Sonderabdruck aus den
Acta Societatis Medicorum Fennicæ "Duodecim", Tom X, Fasc. 1.

Lane Medical Library

ÜBER DIE

HEILUNGSRESULTATE
DER
UNTERSCHENKELBRÜCHE

AKADEMISCHE ABHANDLUNG
VON

VÄINÖ SNELLMAN

HELSINKI 1928

Aus dem Marien-Krankenhause in Helsinki
(Vorstand: Dozent Dr. Henri Bardy)

ÜBER DIE HEILUNGSRESULTATE DER UNTERSCHENKELBRÜCHE

Mit 52 Tabellen und 2 Kurven im Text

AKADEMISCHE ABHANDLUNG

VON

VÄINÖ SNELLMAN
früherem Assistenten der Klinik

Wird mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Helsinki am 26 Mai 1928 um 12 Uhr mittags im hist.-phil. Auditorium zur öffentlichen Verteidigung vorgelegt.

HELSINKI 1928

HELSINKI 1928,
DRUCKEREI DER FINNISCHEN
LITERATUR-GESELLSCHAFT

Vorwort.

Meinem früheren Chef, dem Vorsteher des Marien-Krankenhauses Herrn Dozenten Dr. Henri Bardy, der mir den Anstoss zur vorliegenden Arbeit gegeben und diese mit Interesse verfolgt hat, bitte ich hiermit meinen aufrichtigen Dank auszusprechen, wie auch dafür, dass er mir das wertvolle Material der chirurgischen Abteilung des Marien-Krankenhauses, das den hauptsächlichen Grund meiner Arbeit bildet, zur Verfügung gestellt hat.

Ferner schulde ich dem Vorsteher des Versicherungsrates Herrn Dr. jur. Heimo Helminen besonderen Dank, der mir die Gelegenheit geboten hat, von dem reichhaltigen Versicherungsmaterial dieser Behörde für meine Zwecke Einsicht zu nehmen.

Dem Direktor der Unfallsversicherungsgesellschaft Kullervo, Herrn Dr. Phil. K. A. Paloheimo und dem Rechnungschef der besagten Gesellschaft Herrn Väinö Apajalahti bin ich zu Danke verpflichtet für ihre Liebenswürdigkeit und ihr Entgegenkommen, die es mir ermöglicht haben, das wertvolle Material der Gesellschaft bei meiner Arbeit zu verwerten. Zugleich bitte ich, allen Herren Direktoren der finnischen Unfallsversicherungsgesellschaften, die meine Enqueten freundlichst beantwortet haben, meinen Dank aussprechen zu dürfen.

Dem Herrn Lic. med. M. J. Mustakallio sage ich meinen besten Dank für die mir im Lateinischen geleistete Hilfe.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Historik und Einleitung	1
Material, Untersuchungen und Zweck	20
Das Material aus dem Marien-Krankenhause	26
Das in Anwendung gelangte Material des Marien-Krankenhauses	34
Behandlung	38
Rekonvaleszenzdauer nach Verlassen des Krankenhauses	61
Ergebnisse der objektiven Untersuchung	66
Die Funktion des Gliedes beim Gebrauch desselben	80
Das objektiv festgestellte Endresultat und die subjektiven Beschwerden der Patienten	101
Die Zufriedenheit der Patienten mit dem gegenwärtigen Zustand ihres Gliedes	110
Die Versicherten und die nicht Versicherten	111
Das Material aus den Versicherungsanstalten	114
Rekonvaleszenzdauer	127
Heilungsresultate	131
Grad der Invalidität	141
Die Ursachen der Invalidität	143
Vergleichende Zusammenfassung	149
Kasuistik	155
Literaturverzeichnis	232

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153320_0218

Historik und Einleitung.

Die Knochenbrüche sind häufig zu den schweren Unfällen zu rechnen und haben von je her allen, die mit ihnen zu tun hatten, viel Kopfzerbrechen verursacht. Die Methoden der Behandlung haben im Laufe der Zeit in sehr hohem Grade gewechselt, und die verschiedensten Ansichten und Verfahren sind veröffentlicht worden, um bessere Resultate zu erzielen. Zahlreiche Kliniker haben einen grossen Teil ihrer Kräfte und Bestrebungen darauf gerichtet, die Probleme zu lösen, die mit diesen Verletzungen im Zusammenhange stehen. Grosse Namen können aus dem Ende des 18:ten und dem Beginn des 19:ten Jahrhunderts erwähnt werden, von den späteren zahlreichen, für dieses Gebiet speziell interessierten Klinikern zu schweigen.

Eine spezielle Aufmerksamkeit ist denjenigen Erscheinungen gewidmet worden, die man schon während des Aufenthaltes des Patienten im Krankenhause oder so lange er in direkter ärztlicher Behandlung stand, beobachten konnte. Die Länge der Rekonvaleszenzperiode machte es indes in der Praxis unmöglich, alle Fälle bis zum Ende zu verfolgen, zumal wenn der Patient schon im Laufe jener Zeit einigermassen arbeitsfähig war, weshalb der behandelnde Arzt keine völlige Klarheit über den Totalverlauf gewinnen konnte.

Aus derselben Ursache blieb man über das Heilungsresultat sehr oft im unklaren. Der Patient konnte für den Rest seines Lebens grössere oder kleinere Beschwerden infolge der erhaltenen Verletzung davontragen, ohne dass der Arzt, der ihn behandelt hatte, davon Kenntnis erhielt.

Die einsichtigen Kliniker wussten natürlich, dass der Patient, wenn er aus der Behandlung entlassen wurde, bei weitem nicht immer seine völlige Arbeitsfähigkeit wiedererlangt hatte. Sie hatten ausserdem beständig Gelegenheit, Fälle zu beobachten, welche nach alten Knochenbrüchen Deformitäten der Glieder aufwiesen, die den Patienten entweder völlig oder teilweise erwerbsuntüchtig machten. Diese Umstände zwangen zu einer sehr vorsichtigen Prognose. So weist

bereits u.a. MALGAIGNE (1847) auf die Schwierigkeiten hin, die bei der Nachbehandlung zu überwinden sind, bevor das verletzte Glied die Beweglichkeit der Gelenke und die Muskelkraft wiedererlangt.» Es ist nur allzu wahr, dass die Steifigkeit der Gelenke die Funktion des Gliedes während einer weit längeren Zeit behindert, als zur Konsolidation des Knochens erforderlich war.»[1] In manchen Fällen können Jahre darüber vergehen. Ausser den natürlichen und deutlichen Ursachen tragen, seines Erachtens, auch seelische Umstände häufig zu der langsamen Heilung bei. »Neben allen diesen Ursachen bewahrt aber der Kranke oft ein rein seelisches Misstrauen, eine instinktive Furcht, dass das Glied unzulänglich sei, ihn zu tragen.» »Diese Furcht nimmt freilich ab und verschwindet mit der Zeit, mitunter wird aber die Rekonvaleszenzdauer dadurch auffallend verlängert.»

Zum Schlusse sagt er, dass beim Stellen der Prognose »der Chirurge zugleich das Alter, das Geschlecht, den Kräfte- oder Schwächezustand, die Gesundheit des Patienten, die die Fraktur betreffenden Umstände, d.h. ihren Sitz, ihre Natur, ihr Alter, ihre Komplikationen und schliesslich die bereits in Anwendung gelangte oder vorgesehene Behandlungsweise zu beachten habe.» Beim Besprechen der Frakturen der langen Röhrenknochen verspricht er ein gutes Endergebnis lediglich »betreffend die Brüche ohne Dislokation oder mit sehr geringen Dislokationen; sobald Verschiebungen vorkommen oder Stellungen hochgradig verändert sind, ist der Patient verurteilt, sein ganzes Leben lang, als ein trauriges Andenken an seine Fraktur, eine Deformität, eine Funktionsbeeinträchtigung, eine Schwäche, und mitunter sogar den völligen Verlust der Beweglichkeit des Gliedes zu bewahren.» Er fügt noch hinzu, dass die in der Mitte des Knochens befindlichen Brüche prognostisch günstiger sind, als die an den Enden derselben, in der Nähe der Gelenke vorkommenden. Und »eine intraartikulare Fraktur ist die schlimmste von allen.»

P. v. BRUNS (1886) verhält sich auch sehr vorsichtig zu der Prognose der Brüche. Er sagt, wie MALGAIGNE, dass sie von den verschiedensten äusseren Umständen abhängig sei. Er betont, dass durch die Erzielung der erforderlichen Festigkeit des Gliedes »die Gebrauchsfähigkeit noch keineswegs wiederhergestellt ist.» — »Vielmehr hat sowohl der Heilungsprozess des gebrochenen Knochens und der mitverletzten Weichteile als auch die langdauernde Immobilisierung des Gliedes eine Reihe von Störungen im Gefolge, welche

[1] Die fremdsprachlichen Zitate übersetzt von H. Frassetti, beeidigter Übersetzerin.

kürzere oder längere Zeit hindurch den freien Gebrauch des Gliedes behindern. Es ist das die Periode der Reconvalescenz, welche zuweilen sogar viel längere Zeit dauert, als zur Consolidirung des Bruches erforderlich ist.» So in den Brüchen, die nicht kompliziert gewesen sind und in denen die Heilung in korrekter Stellung erfolgt ist. Auch seines Erachtens hat die Frakturstelle eine sehr grosse Bedeutung.

Während der letzten Jahrzente des vorigen Jahrhunderts wurde in Deutschland ein lebhaftes Interesse rege gerade für diese *Folgeerscheinungen der Knochenbrüche, und eine genauere Untersuchung als früher über die Dauer der Rekonvaleszenzperiode wurde in die Wege geleitet.*

Den Anstoss dazu gab das soziale Gesetz betreffend die obligatorische Unfallsversicherung der Arbeiter (das deutsche Ges. vom 5. 7. 1884.) Man war gezwungen, die durch Unfall veranlasste Arbeitsunfähigkeit oder Erwerbsbeeinträchtigung durch Geld zu entschädigen. Es zeigte sich, dass der Arbeiter für eine Rekonvaleszenzperiode von ungeahnt langer Dauer Entschädigung forderte und dass eine völlige Arbeitsfähigkeit häufig überhaupt nicht wieder eintrat. Man befand sich vor der Notwendigkeit, das durchschnittliche Heilungsresultat und die durchschnittliche Dauer der Rekonvaleszenzperioden zu ermitteln, die bei der *praktischen Frakturbehandlung erzielt wurden.*

Ich werde im Folgenden diese Untersuchungen in Kürze berühren, insofern sie Brüche der Unterschenkelknochen betreffen.

Der erste, der sich auf diesem Gebiet betätigte, war Friedrich Haenel, 1894. Er hatte in seiner Praxis mit Frakturen der Extremitäten zu tun gehabt, die unverhältnismässig langdauernde Funktionsstörungen im Gefolge gehabt hatten. Er bemerkt gleichzeitig in bezug auf die Lehrbücher, dass sie nicht genügend exakte Angaben über für das praktische Leben wichtige Umstände enthielten, beispielsweise über die Dauer der Rekonvaleszenzperiode u.s.w. Der rückständigen subjektiven Beschwerden dieser Verletzungen werde nur ganz beiläufig Erwähnung getan. Er meinte, die Sache einigermassen erhellen zu können, indem er von den die versicherten Patienten betreffenden Akten Einsicht nahm. Zugleich würde er, seines Erachtens, »die Ergebnisse unserer ärztlichen Behandlung und Begutachtung also gleichsam durch die Brille der Berufsgenossenschaften betrachten» können. Die Untersuchung betraf die Unfallsversicherten verschiedener Berufsgenossenschaften, und nur die subkutanen Frakturen wurden in Betracht gezogen, unter denen 148 Unterschenkelbrüche vorkamen. Die Bearbeitung des Materials bereitete unberechenbare Schwierigkeiten. Die Diagnosen waren häufig unklar, und ausserdem waren über die während der ersten 13 Wochen erledig-

ten Fälle fast gar keine zuverlässigen Angaben erhalten worden. Diese bildeten 35 % der Gesamtzahl. Vermutlich waren ungefähr die Hälfte Diaphysenfrakturen, die andere Hälfte Knöchelbrüche. Der Rest bestand aus Brüchen in der Mitte des Unterschenkels (46 Fälle), 3 stellten Frakturen im oberen Tibiadrittel und 40 Knöchelbrüche dar. Ein Patient war gestorben und 6 Fälle entweder nicht abgeschlossen[1] oder verschwunden. Über die Behandlung kann der Autor keine Auskünfte geben, nicht einmal darüber, ob die Patienten in Krankenhäusern behandelt worden waren oder nicht. In bezug auf die Perioden der Rekonvaleszenz war man teilweise gezwungen, sich mit Mutmassungen zu begnügen, da die erforderlichen Angaben häufig fehlten (über die im Laufe von weniger als 13 Wochen Geheilten). HAENEL sagt: »Nimmt man an, dass die Heilungsdauer für die bereits im ersten Vierteljahr erledigten Fälle nur 2 Monate betragen hätte, so würde die mittlere Heilungsdauer für alle zur vollen Restitutio gelangten Fälle auf 10 Monate sich berechnen.» Nach 13 Wochen genasen noch 59 Patienten völlig, weshalb *das Verhältnis der völlig erwerbsfähigen zu den dauernd geschädigten Patienten nach Haenel insgesamt 111 zu 30 oder 78 % zu 21 % ausmacht.* Die durchschnittliche Herabsetzung der Erwerbsfähigkeit berechnet er auf 36 %. (Brüche des Mittelstückes 20 %, der Malleolen 50 %). Diese Ergebnisse sind dermassen unerfreulich, dass Haenel sagt: »Die erörterten Resultate bleiben weit hinter den Erwartungen, zu denen wir nach den bisherigen klinischen Erfahrungen glaubten berechtigt zu sein, zurück.» Als Ursache des unbefriedigenden Resultates will HAENEL ausser der unzweckmässigen Behandlung auch den Umstand hervorheben, dass die versicherten Patienten, die eine Rente verlangen, auch ganz geringfügige Schäden beachten, um die sie sich sonst gar nicht kümmern würden.

Im Jahre 1895 veröffentlichte HEYMANN eine Reihe schlecht geheilter Brüche aus einer grossen Berliner Berufsgenossenschaft. Das Material, das aus der Zeit 21. 10. 1885—31. 12. 1888 stammt, umfasst »Fälle von »einfachen» subcutanen Fracturen der langen Röhrenknochen der Extremitäten» und gibt, wie er meint, Anlass zu Ausstellungen an den behandelnden Ärzten und an den Krankenhäusern, insbesondere den kleinen, denen alle Voraussetzungen für die Behandlung von Frakturen abgehen. Nach der Ansicht des Autors »erscheint die relative Zahl der Deformheilungen auffallend hoch.»

[1] Fälle, die noch zur Zeit der Untersuchung Rente bezogen.

Ein im Vergleich zu den obigen ausgezeichnetes Material wurde im Jahre 1896 von Jottkowitz veröffentlicht, dessen Patienten ohne Ausnahme im Knappschaftslazareth zu Königshütte im Jahre 1893—1894 behandelt worden waren. Es sind 71 Fälle. (Unter den Fällen waren 31 Diaphysenfrakturen und 40 Knöchelbrüche.). Sämtliche Patienten waren unfallsversicherte Bergleute in Oberschlesien. Es handelte sich grösstenteils um schwere Verletzungen, insbesondere um Diaphysenfrakturen, durch direkte Gewalteinwirkung verursachte Zertrümmerungen. In dem Bezirk, von wo das Material des Krankenhauses sich rekrutierte, herrschten ganz spezielle Verhältnisse. Die erste Hilfe war vortrefflich organisiert, und die Verletzten wurden sofort nach dem Unfall ins Krankenhaus eingeliefert, wo sie verpflichtet waren, behufs Behandlung zu verbleiben. Die Art der Behandlung, die sie dort erhielten, wird nicht näher angegeben, die Nachbehandlung ist jedoch ungemein energisch gewesen, da das Krankenhaus über eine eigene medico-mechanische Anstalt verfügte, wo die Behandlung schon während des Aufenthaltes des Patienten im Krankenhause begann und ohne Unterbrechung fortgesetzt wurde, bis der Patient als völlig wiederhergestellt angesehen wurde. Für die Begutachtung der Heilungsresultate kamen praktische Methoden in Anwendung, die sich einigermassen von den anderswo gebräuchlichen Verfahrungsweisen unterschieden. Man gab dem Patienten eine Entschädigung, auch wenn keine objektiven Störungen festzustellen waren, falls er als zuverlässig bekannt war und über Beschwerden klagte. — Die für alle völlig arbeitsfähig gewordenen Patienten berechnete Rekonvaleszenzdauer betrug 4.4 Monate. (Die durchschnittliche Behandlungsdauer unter Berücksichtigung aller Fälle machte 116.3 Tage aus.)

Nach Schluss der Behandlung erhielten 32 Fälle eine Rente, deren Grösse zwischen 10 %—40 % schwankte. Um die Dauerresultate beurteilen zu können, war Jottkowitz' Beobachtungszeit zu kurz, weshalb er in dieser Beziehung auf gewisse Mutmassungen angewiesen ist. Unter Berücksichtigung, dass im Laufe des zweiten Jahres noch 10 Fälle von denjenigen des ersten Jahres heilten, berechnete er, dass späterhin die Fälle des zweiten Jahres in demselben Verhältnis wiederhergestellt sein würden. Von den 32 Fällen, die eine Rente bezogen, wurden somit 20 Fälle in Abzug gebracht, von denen ein Teil nachweislich schon geheilt waren, die anderen aller Wahrscheinlichkeit nach später heilen würden. *Dauerinvalidität ergab sich demnach in 12 Fällen = 17 % des ganzen Materials.*

Bald erschienen auch Berichte aus anderen Kliniken. Im Jahre 1897 veröffentlichte LOEW eine Statistik aus der chirurgischen Abteilung des Kölner Bürgerhospitals. Der Autor hatte als Ausgangspunkt alle subkutanen Unterschenkelknochenbrüche gewählt, die in der besagten Klinik in den Jahren 1890—1895 behandelt worden waren. Wie viele Fälle ursprünglich in Behandlung gestanden hatten, erwähnt er nicht. Um Angaben über die Resultate zu erhalten, wurden Fragebogen an verschiedene Berufsgenossenschaften gesandt, und nach vielen Schwierigkeiten wurden 167 Fälle zusammengebracht, »bei denen es möglich war, das endgültige Resultat aus den Angaben — — festzustellen.» (61 Diaphysen-, 2 Tibia-, 106 Knöchelbrüche. Nur 6 Fibulafrakturen.) — Die durchschnittliche Rekonvaleszenzdauer bis zur völligen Arbeitsfähigkeit war 101 Tage = 3.3 Mon., für Diaphysenfrakturen 126 Tage, für Knöchelbrüche 86.6 Tage. — Dauerinvalidität bestand nur in *einem einzigen* Falle, einer Bimalleolarfraktur, = *0.6 % sämtlicher Fälle.*

Die Fälle waren nach Ansicht des Autors zum grossen Teil schwere gewesen. Die Behandlung bestand ausschliesslich in Bardenheuers Methode der permanenten Extension, die, wie der Autor meint, ein glänzendes Resultat ergeben hat: »fürwahr ein glänzendes Zeugnis für ihre Leistungsfähigkeit, welches um so höher zu veranschlagen ist, als es auf objective Weise, durch Zahlen der Krankenkassen und Berufsgenossenschaften, gewonnen ist.»

Eine ergänzende Untersuchung wurde aus Bardenheuers Klinik im Jahre 1900 von BLIESENER veröffentlicht. In derselben Weise wie der Vorerwähnte zog er Auskünfte über versicherte Patienten ein und erhielt so im Laufe der Zeit bis zum 1. 1. 1898 weitere 45 subkutane Unterschenkelfrakturen, und zwar 30 Knöchelfrakturen und 15 andere. (Man begann das Material zu untersuchen, das die zu einer gewissen Zeit behandelten Frakturen der unteren Extremitäten, sowie diejenigen Frakturen der oberen Extremitäten umfasste, bei denen Bardenheuers Verfahren in Anwendung gekommen war. Es waren insgesamt 2119 Fälle. Nur ein Teil derselben war versichert, und nicht einmal über alle diese gelang es Auskünfte zu erhalten. Das Endergebnis reduzierte sich auf 315 Fälle. Der Autor erwähnt nicht, wie die Verhältnisse sich auf die unteren Extremitäten verteilen, sondern sagt nur: »die Zahl entspricht nicht ganz den gehegten Erwartungen».) Er verzichtet auf die Berechnung der Heilungsdauer und hält das Endresultat in erster Linie für das beste Kriterium der Zweckmässigkeit der Behandlung. Seine Ergebnisse sind indessen,

ungeachtet des kleineren Materials, schlechter als diejenigen Loews: *bei Frakturen eines Knöchels 1 Dauerinvalide = 11 %, bei Frakturen beider Knöchel kein Dauerinvalide. Bei Unterschenkelfrakturen 3 Dauerinvaliden = 20 %.* (Die komplizierten Frakturen sind so wenig zahlreich, dass es sich nicht lohnt, sie zu berühren.) Nach Hinzufügung seiner Resultate zu Loews Zahlen, denen sie ja als Ergänzung dienen sollten, erhält der Autor 136 Knöchelbrüche, auf diese kommen 2 Invaliden = 1.4 %. Die Zahl der Unterschenkelbrüche beträgt 76 Fälle, darunter 3 Invaliden = 4 %.

In England unternahm Murray im Jahre 1903 Nachuntersuchungen über 88 Fälle, von denen 31 Bimalleolarfrakturen darstellten; der Rest umfasste subkutane Brüche des Unterschenkelschaftes, die nicht in die Gelenke hineinreichten. Der Autor erwähnt nicht die Menge des Materials, dem diese Anzahl entstammt. Die Behandlung hat in Liverpool in David Lewis Hospital stattgefunden, und eine vom Autor verbesserte Schienenbehandlungsmethode ist zur Anwendung gelangt. — Die Querfrakturen sollen, nach dem Autor, durchschnittlich 3 ½ und 4 Mon. nach dem Unfall völlig geheilt und die Patienten arbeitsfähig geworden sein. Diese verspürten auch späterhin keine subjektiven Beschwerden und die Funktion war normal. Die Schrägfrakturen hält der Autor für viel schlimmer; in solchen Fällen hat die Erwerbsunfähigkeit bis zu 7 Mon. gedauert, und viele spürten auch danach Beschwerden, alle haben jedoch ihre frühere Arbeit wiederaufgenommen. Bei Bimalleolarfrakturen (Pott'sche Fraktur) ist das Ergebnis noch schlechter. Die durchschnittliche Dauer der Arbeitsunfähigkeit ist zwar nur 4—5 Mon., unter diesen Fällen befanden sich aber 7, die nicht ihre frühere Arbeit haben wiederaufnehmen können. Der Autor sagt auch, dass »die Prognose nach diesen Verletzungen ungünstiger ist, als nach einer einfachen Fraktur der Tibia und der Fibula.»

Im Jahre 1904 veröffentlichte Klaus ein kleines Material von im Krankenhause der Stadt Gmünd in den Jahren 1896—1903 behandelten Fällen. Von diesen waren 42 subkutane und stammten zum grössten Teil aus der Röntgen-Periode. (Die komplizierten Fälle waren so wenige, dass ein Referat derselben sich nicht lohnt.)

Als Behandlung kam Gehgipsverband in Anwendung. Der Zusammensteller des Materials hat teils selbst die Untersuchungen ausgeführt, teils schriftliche Auskünfte, darunter auch einige aus den Versicherungsanstalten, erhalten. Nicht alle Fälle konnten angetroffen werden, und hinsichtlich dieser wurden Schlüsse auf Grund ihres

Zustandes bei der Entlassung aus dem Krankenhause gezogen. Ein Teil der Patienten waren versichert, die anderen nicht. — Als Resultat erhält er, dass 6 von den Versicherten Invaliden verblieben sind. Von den nicht Versicherten litt wenigstens einer an grossen Störungen. — Der Autor bedauert sehr, dass die Patienten bei der Angabe ihrer subjektiven Beschwerden unzuverlässig sind, sagt aber, dass »im grossen Ganzen das Resultat ein zufriedenstellendes ist.»

Im selben Jahre, 1904, veröffentlichte auch BÄHR ein reichhaltiges Material von ausschliesslich den Akten von Versicherungsanstalten entnommenen, sowohl subkutanen als komplizierten Fällen, insgesamt 219. In der Regel kamen Gips- und Schienenverbände zur Anwendung. Teils ist die Behandlung poliklinisch, teils in erst-, teils in zweitklassigen Krankenhäusern erfolgt. Bei weitem nicht alle Fälle sind endgültig abgeschlossen, obwohl viele eine lange Rekonvaleszenzperiode hinter sich haben. Der Autor kann also die Ergebnisse nicht immer auf Tatsachen stützen, sondern stellt die Prognose zum Teil auf Grund der Unfallsakten. Von 219 Fällen haben nur 134 sicher ihre völlige Erwerbsfähigkeit wiedererlangt oder werden sie wiedererlangen. Dagegen verbleiben höchst wahrscheinlich (54) oder ganz bestimmt (= 31) *85 Fälle = 38.8 % Dauerrentner.* Der Autor meint, das ungünstige Resultat beruhe zum Teil auf den schlechten Eigenschaften der unfallsversicherten Patienten, die den Arzt in seiner Arbeit nicht genügend unterstützen und sich auch nicht allen Vorschriften fügen. »Im allgemeinen fehlt es in der Unfallpraxis mehr als sonst an der Unterstützung des Patienten für ein günstiges Endresultat.» Auch ist es seiner Ansicht nach von ungemein grosser Bedeutung, in welcher Weise und wo die Statistik gefertigt wird.

Über die im Krankenhause der Stadt Nürnberg in den Jahren 1895—1902 behandelten subkutanen Frakturen machte SAUER im Jahre 1905 eine Zusammenstellung. Es handelt sich um 530 während dieser Zeit in Behandlung gestandene Fälle. Die Angaben erhielt er durch Vermittlung der Berufsgenossenschaften; es waren also nur Versicherte, und das Material schmolz deshalb auf 111 Fällen zusammen. (Unsicherheit herrscht in bezug auf die vor der 14. Woche nach dem Unfall erledigten Fälle, da Angaben über alle diese durch die Berufsgenossenschaften nicht erhältlich waren.) Die Diagnose ist in den zweifelhaften Fällen durch das R-Verfahren kontrolliert worden; als Behandlung gelangten Schienen zur Anwendung. — Das Resultat ergab, dass in 75 % aller durch Unfälle verursachten Frakturen nach 16.4 Monaten Wiederherstellung und völlige Erwerbs-

fähigkeit vorlag. Von den Patienten, die nicht im Laufe der ersten 13 Wochen ganz wiederhergestellt waren, wurden 72.3 % später völlig arbeitsfähig, durchschnittlich nach 24.1 Monaten. *Dauerinvalidität bestand in 26 Fällen von 111 = 23.4 %.*

Im selben Jahre 1905 veröffentlichte Sonntag ein gemischtes Material von versicherten Fällen aus dem Krankenhause der Barmherzigen Brüder zu Bonn, insgesamt 110 Unterschenkelbrüche, darunter 29 komplizierte. Es waren ausschliesslich Männer; 53,9 % Diaphysenbrüche, die grossenteils frisch ins Krankenhaus gekommen, aber auch zum Teil erst später dort aufgenommen worden waren; einige waren erst nach der Behandlung nur zur Begutachtung überwiesen worden. Die Beobachtung der Fälle erstreckte sich oft über viele Jahre, aber zu jener Zeit waren nur 32 Fälle ganz erledigt; von diesen wurden 7 völlig erwerbsfähig, 24 verblieben Invaliden und einer starb. Die mittlere Heilungsdauer der vermerkten 7 völlig Erwerbsfähigen betrug 31,6 Monate.

Über die im Krankenhause Huyssenstift behandelten Patienten wurde von Morian im J. 1906 eine Statistik für die Zeitdauer vom Herbst 1902 bis zum Frühjahr 1906 veröffentlicht. Die Grösse des Materials, von welchem er ausgegangen war, geht nicht aus derselben hervor. 156 Fälle, sowohl Versicherte als nicht Versicherte, sind zusammengestellt worden, und darunter befinden sich 33 komplizierte. Als Behandlung ist durchgehends die Gipsschienenmethode zur Anwendung gekommen. — In 62 Fällen hat der Autor selbst die Nachuntersuchung an den Patienten vorgenommen, in den übrigen Fällen hat er diesbezügliche Angaben erhalten. Der Zeitpunkt der Wiederaufnahme der Arbeit hat nicht ermittelt werden können, auch wird demselben keine grosse Bedeutung zugeschrieben. Die Fälle waren zum Teil noch nicht alt genug, weshalb zur Beurteilung des Endresultates eine vom Autor selbst oder vom Versicherungsarzt gestellte Prognose erforderlich war. Genaue Berechnungen in bezug auf dieselben werden nur für die Versicherten, d.h. 93 Fälle geliefert, und in 64 Fällen wird völlige Arbeitsfähigkeit konstatiert, *Dauerinvalidität besteht in 29 Fällen = 31.2 %.* Darunter befinden sich auch komplizierte Brüche. Werden nur die subkutanen berücksichtigt, d.h. 62 Fälle, so ergeben sich als Dauerinvaliden nur 11 Fälle = 17.7 %. (In der Gesamtzahl sind unter den komplizierten auch die Amputierten enthalten.) — Zum Schluss sagt Autor, »dass sich die Resultate einer einfachen Behandlungsart, wie sie die Gipsschienen-

behandlung für geschlossene und komplizierte Unterschenkelbrüche darstellt, mit den Erfolgen anderer Behandlungsmethoden messen können.»

Im Jahre 1907 wurde aus Bardenheuers Klinik noch eine Statistik, und zwar diesmal von SCHRECKER veröffentlicht. Die Bearbeitung betraf jetzt subkutane Frakturen während der Zeit 1. 5. 1897 —31. 3. 1904. (Das Krankenhaus hatte im Jahre 1897 einen Röntgenapparat erhalten, mit welchem die Diagnosen kontrolliert wurden.) Im Laufe der in Rede stehenden Periode waren in der Männerstation, von wo übrigens auch das frühere Material stammte, 873 Frakturen der Unterschenkelknochen, darunter 567 Knöchelbrüche, in Behandlung gewesen. Das Verfahren bei der Beschaffung von Angaben war dasselbe wie vorher. Nur die Versicherten wurden berücksichtigt, und 229 derartige Fälle liessen sich zusammenstellen. Darunter befanden sich 166 Knöchelbrüche (von denen aber GRAESSNER bereits einen Teil veröffentlicht hatte), der Rest setzte sich aus anderen Frakturen der Unterschenkelknochen zusammen, und zwar 63 Fälle, die Frakturen der Diaphyse der Tibia und der Fibula mit einbegriffen. Die vom Autor erwähnten Endresultate betreffend die Brüche des Unterschenkelschaftes sind: 7 Dauerinvaliden = 11.1 % (16 Tibiafrakt. ergaben 2 Invaliden = 12.5 %, 40 Unterschenkelbrüche ergaben 4 Invaliden = 10 %). Bei Knöchelbrüchen wurden nur 2 von 166 Fällen Invaliden = 1.2 % (bei Fraktur eines Knöchels kein Invalide, die Zahl dieser Fälle ist 99, bei Bruch mehr als eines Knöchels 2 Inval. Diese Fälle betragen 67, also 2.9 % Inval.) — *Die Zahl der Invaliden*, die nach den Berechnungen des Autors auf das aus 229 Patienten bestehende Material entfällt, *ist* 9 = 3.9 %. Das Resultat ist nach seiner Ansicht als ausserordentlich gut anzusprechen, und das Verdienst davon, dass 96.1 % des Materials völlig erwerbsfähig geworden sind, gebührt, seines Erachtens, ausschliesslich der Methode Bardenheuers. (Er erwähnt jedoch, dass unter den Knöchelfrakturen sehr viele leichte Fälle vorkamen, deren Diagnose nur durch Röntgenaufnahme möglich war).

Im Jahre 1908 veröffentlichte WETTSTEIN eine kleine aber sehr hübsche Statistik aus der chirurgischen Klinik in Zürich aus der Periode 2. 1906 —3. 1908. Das Material enthielt alle während der besagten Zeit behandelten Patienten, sowohl subkutane als komplizierte Frakturen. Er bearbeitete nur die reinen Unterschenkelbrüche (die der Tibia und Fibula), weil man hinsichtlich der Knöchelbrüche ohne Ausnahme dermassen gute Resultate erzielt hatte,

dass kein Anlass vorzuliegen schien, sich nach diesen Patienten zu erkundigen. Insgesamt liegen 38 Fälle vor, 36 Erwachsene und 2 Kinder. Beinahe in sämtlichen Fällen hatte er Gelegenheit, die Nachuntersuchung selbst durchzuführen, und ausserdem wurden den von den Versicherungsanstalten eingegangenen Angaben Rechnung getragen (die Patienten unterstanden jedoch nicht der obligatorischen Versicherung, da eine staatliche Unfallsversicherung in der Schweiz noch nicht existierte). 19 waren versichert, die übrigen 19 nicht. — Die Versicherten waren im Durschnitt 12 Wochen nach dem Unfall erwerbsfähig geworden. (In dieser Berechnung sind zwei Fälle weggelassen worden, bei denen die Fraktur sich in das Kniegelenk erstreckte. Von diesen ist einer der einzige, der eine Dauerrente von 5 % erhalten hatte). Die nicht Versicherten hatten durchschnittlich nach 10 Wochen ihre Arbeit wiederaufgenommen. — Der Autor ist mit dem Resultat sehr zufrieden und schreibt es der Behandlungsmethode Zuppingers zu, die zu der Zeit im Krankenhause befolgt wurde.

Aus dem ganzen Material ergibt sich also nur *ein einziger Dauerinvalide, der eine Rente von 5 % erhält.* (Und doch sind 9 komplizierte Fälle im Material enthalten).

Birt veröffentlichte im Jahre 1909 eine kleine Untersuchung über die Heilungsresultate von Frakturen bei Kindern. Den Ausgangspunkt bildeten 6—15 jährige Knaben, die in den Jahren 1898—1907 im Hamburg—Eppendorfschen Krankenhause in Behandlung gewesen waren. Die Behandlungsart war entweder Extension, Schienen oder Gips. Er führte selbst die Nachuntersuchungen aus und sammelte 33 Fälle von Unterschenkelknochenbrüchen (»Eines oder beider Unterschenkelknochen»). Die Resultate waren durchweg gut. Nur in 5 Fällen = 18.5 % bestanden »leichtere Beschwerden», von denen man nicht vermuten kann, dass sie den Patienten in ihrer Arbeit irgendwie behindert hätten. Der Autor sagt zum Schluss, »dass wir bei Kindern auch bei den stärksten Dislokationen der Frakturen, welcher Art sie auch sein mögen, mit einem konservativen Verfahren in der weitaus überwiegenden Anzahl ein funktionell einwandfreies Resultat erzielen können.» »Nicht der operativ-aktiven, sondern der konservativ-aktiven Behandlung möchte ich hierbei die besten Aussichten auf Erfolg zusprechen.»

Über Bimalleolarfrakturen versicherter Patienten handelt ein Aufsatz von Molineus aus dem J. 1913, der auf die ungemein schlechte Prognose derselben hinweist, indem er behauptet, dass in

1/3 der Fälle das Resultat bei Knöchelfrakturen entweder mittelmässig oder schlecht ist. Er hat selbst 66 Fälle aus den Akten der Berufsgenossenschaften studiert und gefunden, dass nur in 20 Fällen 0 % festgestellt worden war; 33 waren Invaliden geblieben, 6 Fälle waren noch nicht abgeschlossen und 7 verschwunden. Es liegen also genau 50 % *Dauerinvaliden* vor. Die Behandlung dürfte beinahe immer zu Hause stattgefunden haben. Der Autor bemerkt anlässlich dieses Ergebnisses: »die an sich schweren Pronationsknöchelbrüche bedürfen spezialistischer Behandlung in einem Krankenhause.»

Im Jahre 1914 veröffentlichte CHIARI eine Untersuchung über an der Chirurgischen Klinik der Universität Innsbruck, während der Jahre 1903—1912, behandelte Unterschenkelbrüche, und zwar sowohl subkutane als komplizierte Fälle (die letzteren 14), insgesamt 131. Ein Teil der Patienten waren versichert, die anderen nicht; wie die betreffenden Zahlen sich verteilen, geht aus der Arbeit nicht hervor. Auch ist es nicht ganz klar, von welcher Art die Frakturen waren, jedoch wird erwähnt, dass sich 11 Bimalleolarfrakturen darunter befanden. In der ersten Zeit gelangte fast ausschliesslich Gipsbehandlung zur Anwendung, späterhin ging man immer mehr zur Methode Bardenheuers über. — Der Autor führte die Nachuntersuchungen in 55 Fällen selbst aus, den übrigen wurden Fragebogen zugesandt, und von den eingegangenen Antworten wurden diejenigen berücksichtigt, die »verwertbar» waren. Er sagt jedoch, dass natürlich »in der Auswahl der verwendbaren Antworten die möglichste Unparteilichkeit geübt wurde.» Das Resultat seiner eigenen Untersuchungen ergab: 80 % beschwerdefrei, 11 % beinahe ohne Beschwerden (»hatten über geringe Beschwerden zu klagen, die sich hauptsächlich im Gefühl der Schwäche, Schmerzen bei Witterungswechsel u. dgl. äusserten.»), 9 % erwähnen stärkere Beschwerden. — Bei denjenigen, die die Enqueten beantwortet hatten, waren die Resultate etwas schlechter: völlig Wiederhergestellte 71 % (solche mit einberechnet, die geringere Beschwerden bei Witterungswechsel verspüren), leichte Beschwerden hatten 22.4 % und grössere 6.5 %. *Das Gesamtresultat der subkutanen Frakturen war: beschwerdefrei 78 %, geringere Beschwerden 14.6 %, schlechtes Resultat 6.8 %.* Da es nicht die Absicht des Autors war, objektive Aufschlüsse über den Zustand und die Arbeitsfähigkeit der Patienten zu erhalten, sagt er zum Schluss,» dass der Prozentsatz der Heilungen an unserem Material, nach den subjektiven Angaben der Patienten gemessen,

relativ befriedigend ist, wenn er auch nicht an die einzig dastehenden Heilungsresultate aus der Schule Bardenheuers heranreicht.»

In unserem Nachbarlande Schweden veröffentlichte Troell (2) im Jahre 1917 eine sehr verdienstvolle Arbeit über die Frakturen der Unterschenkelknochen. Das Material enthält 114 sowohl subkutane als komplizierte Brüche der Unterschenkelknochen. Die Patienten waren zum Teil versichert, zum Teil nicht versichert und hatten in den Jahren 1912—1913 in der persönlichen Behandlung des Autors im Serafimerlazarett, also in möglichst einheitlicher Behandlung gestanden. Zur Anwendung war beinahe ausschliesslich Gipsverband gelangt. Nur in einigen Fällen war Osteosynthese vorgenommen worden, Extension war gar nicht vorgekommen. Der Autor gründet seine Angaben auf seine Notizen und seine in den Jahren 1915—1916 (nach 3—4 Jahren) an 44 Fällen vorgenommenen Nachuntersuchungen, sowie auf die in 39 Fällen erhaltenen schriftlichen Mitteilungen. — Die Rekonvaleszenzperiode bis zur völligen Arbeitsfähigkeit betrug bei Frakturen der Fibula 1—2 Mon., bei Bimalleolarfrakturen etwa 4 Mon., bei Brüchen der Diaphyse tibiae etwa 6 Mon., unabhängig davon ob die Fibula zugleich abgebrochen war oder nicht, bei kondylären und diakondylären Tibiafrakturen 15 Mon. — *Ein gutes funktionelles Resultat wurde in 93.5 % der Fälle, ein unbefriedigendes in 6.5 %* erhalten. — Der Autor ist mit seinen Resultaten einigermassen zufrieden und sagt von der Behandlung, dass »das Wesentliche jeder Methode die sorgfältige Anwendung derselben ist. Recht befriedigende Resultate können sowohl mit dieser als mit jener üblichen Methode erzielt werden.»

Villinger veröffentlichte im Jahre 1919 ein ungemein grosses Material, hauptsächlich um die Ursachen der Invalidität aufzuklären. Das Material umfasst alle diejenigen subkutanen Fälle, denen die Schweizerische Unfallversicherungsaktiengesellschaft in Winterthur eine Dauerrente für bleibende Nachteile von Unfällen in den Jahren 1908—1914 zugebilligt hatte und enthält 541 Fälle. Die Patienten hatten wahrscheinlich durchgehends Gipsbehandlung erhalten, obwohl genaue Angaben darüber fehlen. — Um die Prozentzahl der Dauerrentner des ganzen unfallsversicherten Materials zu ermitteln, hat der Autor auch alle ohne bleibenden Nachteil geheilten Fälle der genannten Gesellschaft aus den Jahren 1911—1914 ausgezogen, unter denen eine sehr grosse Anzahl Fibulafrakturen, und zwar 50.22 % der Gesamtzahl vorkamen. *Der Invaliditätsprozentsatz beträgt 11.17 %.* Die Tibiafrakturen ergaben eine Invalidität in

13.32 % und die Frakturen beider Unterschenkelknochen in 28.71 % der Fälle. Das eigentliche Invalidenmaterial verteilt sich auf die verschiedenen Knochen folgendermassen: Invalidität infolge Fibulabrüche 17.38 %, infolge Tibiafrakturen 17.37 %, infolge von Brüchen beider Unterschenkelknochen 63.03 %.

TROELL (3), der schon früher klinisches Material in dieser Beziehung bearbeitet hatte, bediente sich späterhin auch eines Versicherungsmaterials, und zwar im J. 1922, als er alle Fälle, die in den Jahren 1918—1920 bei der »Riksförsäkringsanstalten» angemeldet waren — insgesamt 1195, darunter 12.5 % komplizierte — für seine Zwecke benutzte. Indem es sich nur um Invaliden handelte, die eine Rente von 10 % oder mehr bezogen, *entfiel auf subkutane Frakturen 10.3 % und auf komplizierte 37 % Dauerrentner.*

Im selben Jahre veröffentlichte LENSCHOW 410 aus der Versicherungsanstalt des Norvegischen Staates gesammelte Fälle, worunter sich knapp 10 % komplizierte Fälle befanden. Dauerrenten wurden dort nur denjenigen festgestellt, deren Erwerbsunfähigkeit 8 1/3 % oder mehr ausmachte. Unter solchen Umständen betrug *die Zahl der Invaliden 5,6* %, jedoch lagen insgesamt 14.8 % nicht abgeschlossene Fälle vor.

Aus den dänischen Unfallsversicherungsanstalten veröffentlichte KOCK im Jahre 1922 22 Fälle von in das Gelenk hineinreichenden Frakturen des oberen Tibiaendes. Die Fälle stammen aus den Jahren 1917—1920. *Alle verblieben Invaliden:* die Grösse der Renten schwankte zwischen 10 und 50 %.

Im Jahre 1924 sammelte TRUTMANN aus der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt 540 Fälle von Malleolarfrakturen. Diese Fälle entstammen den Jahren 1919—1920. Darunter befanden sich 42.03 % Betriebsunfälle und 57.97 % Nicht-Betriebsunfälle. Die Behandlung bestand grösstenteils in immobilisierenden Verbänden, hauptsächlich Gipssverbänden, und zwar in 66 % der Fälle. Eine geringe Anzahl war mit Extensionsverband behandelt worden und »32.4 % mit Hochlagerung, einfacher Binde, Massage und frühzeitiger Bewegung». Völlig erwerbsfähig wurden 96 % der Patienten, Invaliden verblieben 4 %, die Renten schwankten zwischen 5—35 %.

Im Jahre 1926 erschien eine Arbeit RIEGER's, dem ein reichhaltiges, den Akten der Land- und forstwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft Unterfranken entnommenes Material zu Grunde lag. Es umfasst Frakturen an allen Stellen des Körpers, darunter 507 Fälle von

Unterschenkelbrüchen. (Sowohl subkutane als komplizierte scheinen vorzuliegen.) — Der Autor will nur feststellen, wie viele Invaliden die Frakturen gezeitigt haben und wie grosse Renten sie erhalten. Seine Zahlen sind staunenerweckend. 48 Fälle von Tibiafrakturen haben 21 Dauerinvaliden = 43.8 % (10 nicht abgeschl.), 61 Fibulafrakturen 7 Dauerinvaliden = 11.49 % (6 Fälle unabgeschl.) ergeben. Von 204 Fällen von Frakturen der beiden Knochen verblieben 91 Invaliden = 44.6 % (31 unabgeschl. Fälle). Auf 194 Knöchelfrakturen (wahrscheinlich nur eines Knöchels) entfielen 41 Dauerinvaliden = 21.1 % (15 nicht abgeschl. Fälle). Diese hohen Invaliditätszahlen entsprechen aber noch nicht in seiner Statistik dem faktischen Tatbestand, denn die nicht abgeschlossenen Fälle sind ungewöhnlich zahlreich und, was am merkwürdigsten ist, noch sehr lange Zeit nach dem Unfall. Nur ausnahmsweise finden sich unter diesen nicht erledigten Fällen solche, die nur 3 Jahre alt sind, meistens handelt es sich um 6—11 Jahre, ja unter den Frakturen beider Knochen gibt es Fälle, deren definitive Dauerrente noch *16—23 Jahre* nach dem Unfall nicht festgestellt worden ist. — Der Autor schliesst sich auch der Aussage eines Versicherungsarztes an: »Alle Verletzten ohne Ausnahmen suchen zu übertreiben.«

Ferner verdienen der Erwähnung die von Lehrnbecher im selben Jahre 1926 veröffentlichten Fälle, insgesamt 107 (darunter 47 komplizierte), die in der chirurgischen Abteilung des Krankenstiftes Zwickau in den Jahren 1919—1925 behandelt worden und die sämtlich versichert waren. Der Dauerzug bei Lagerung auf Braun'sher Schiene stellte die ausschliessliche Behandlungsmethode dar. 55 Fälle waren $1\frac{1}{2}$ Jahre alt oder älter, und von diesen waren nur 31 völlig wiederhergestellt, die restlichen 24 erhielten noch Renten.

Bei uns hat nur Faltin (im Jahre 1913) eine Untersuchung über die Rekonvaleszenzperioden und die Heilungsresultate der Frakturen veröffentlicht. Das Material bestand ausschliesslich aus Versicherten (75.7 % obligatorisch Versicherten und 24.3 % privat Versicherten). Es rekrutierte sich aus zwei einheimischen Versicherungsgesellschaften, der Kullervo aus den Jahren 1905—1909, und der Patria aus den Jahren 1905—1908, und enthielt 144 Fälle von Unterschenkelknochenbrüchen. Diese verteilten sich in der Weise, dass 75 Fälle Knöchelfrakturen und der Rest, oder 69 Fälle, andere Frakturen darstellten (darunter 11 komplizierte). — Die Dauer der völligen Erwerbsunfähigkeit war bei Diaphysenfrakturen (der Tibia und der beiden Knochen, die komplizierten mit einberechnet) im Durchschnitt 3.5

Mon., bei Knöchelbrüchen etwa 7 Wochen. Völlig wiederhergestellt waren die Patienten, bzw. nach etwa 7 und 3 Mon. *Invaliden verblieben bei Diaphysenfrakturen des Unterschenkels 8 Fälle = 11.6 %* und *bei Knöchelfrakturen 8 Fälle 10.5 %*. Der Autor meint, dass die Ärzte offenbar einerseits zweckmässig behandelt, anderseits aber solche Gutachten ausgefertigt haben, nach denen man die Grösse des dauernden Nachteils nicht hat beurteilen können. Er sagt ausserdem, dass es »mir nach dieser Untersuchung nicht ganz unwahrscheinlich vorkomme, dass eine gewisse Indolenz der Patienten bei der Entstehung meiner guten Statistik mitgewirkt haben könne. Meine eigene, wenn auch geringe Erfahrung mit Unfallsversicherten spricht freilich nicht dafür, dass sie im allgemeinen zufrieden und fügsam wären.»

Wie ersichtlich hat man viel Zeit und Mühe auf die Ermittelung der Rekonvaleszenzdauer und der Endresultate bei Frakturen geopfert. Material der verschiedensten Art ist gesammelt worden die erzielten Resultate weichen aber hochgradig von einander ab. Eine Prüfung und ein Vergleich dieser Arbeiten möge hier folgen.

Die meisten Autoren haben nur *subkutane Frakturen* behandelt; diese sind die gewöhnlichsten und man kann auch hoffen, in bezug auf dieselben zu einem einheitlichen Resultat zu kommen. Nur selten kommen nennenswerte Mengen von komplizierten Brüchen in den Zusammenstellungen vor und mitunter sind die beiden Arten nicht getrennt behandelt worden, z.B. von BÄHR und offenbar auch von RIEGER.

Das Sammeln des Materials hat in zwei grundsätzlich verschiedenen Weisen stattgefunden. Entweder hat man *aus den Akten der Versicherungsanstalten betreffend bestimmte Zeitperioden* Angaben erhalten oder aber hat man als Ausgangspunkt *das Material eines Krankenhauses* benutzt. Das erstgenannte Verfahren hat zweifelsohne in bezug auf die Beschaffung des Materials gewisse Vorteile. Es kommen alle während einer begrenzten Zeitdauer der Gesellschaft zugegangenen Fälle ohne Ausnahmen und Zufälligkeiten mit in Betracht. Steht eine genügend grosse Anzahl zur Verfügung, so gelangt man vermutlich zu sehr zuverlässigen Resultaten, was die Versicherten betrifft. Man dürfte aber nicht ohne weiteres behaupten können, dass das Frakturmaterial, wenn es sich um nicht Versicherte handelt, mit dem erstgenannten Material völlig vergleichbar wäre.

Geht man wiederum von dem Gesamtmaterial eines bestimmten Krankenhauses aus, so ist es viel schwerer eine zuverlässige Grundlage zu erhalten. Eigentlich bildet JOTTKOWITZ die einzige und glän-

zende Ausnahme in dieser Beziehung. Sein Material ist verhältnismässig reichhaltig und gut verfolgt. TROELL hat auch ein vorzügliches Material. Die anderen, welche hohen Ansprüchen genügen, haben ein sehr kleines Material veröffentlicht, z.B. KLAUS und WETTSTEIN. Sehr vielen Forschern ist die Zahl der anwendbaren Fälle zu einer geringen Prozentzahl des ursprünglichen Materials zusammengeschrumpft. BLIESENER hat beispielsweise weniger als 15 % und SAUER etwas über 20 % erhalten. SCHRECKER hatte etwas mehr Glück, indem er 26.2 % erhielt. Viele Forscher erwähnen garnicht, wie gross ihr Anfangsmaterial war. Obwohl viele eine recht ansehnliche absolute Menge von Fällen gesammelt haben, kann man sich jedoch nicht des Gedankens erwehren, dass der Zufall bei der Wahl derselben eine recht grosse Rolle gespielt habe. Der statistische Wert der Arbeiten ist deshalb nicht ganz einwandfrei.

Ein Unterschied in bezug auf das Material ist natürlich noch zu erwähnen, und zwar dass *das Versicherungsmaterial alle Fälle, von den schwersten bis zu den leichtesten enthält.* Im klinischen *fehlen dagegen häufig die aller leichtesten Fälle.* Es dürfte sich indes in den verschiedenen Krankenhäusern in dieser Beziehung verschieden verhalten.

Die Versicherten bilden den überwiegend grössten Teil aller veröffentlichten Fälle. In bezug auf die *nicht Versicherten* sind die Untersuchungen *sehr wenig zahlreich.* Abgesehen von der vortrefflichen Serie TROELLS (2), in welcher die nicht Versicherten offenbar den grössten Teil bilden, finden sich solche nur in den Zusammenstellungen von KLAUS, MORIAN, WETTSTEIN, BIRT und CHIARI, jedoch in sehr geringer Anzahl.

Die Behandlung der Patienten ist nur in bezug auf das Krankenhausmaterial ausdrücklich angegeben worden, aber auch da nicht immer. Sie ist überaus verschiedenartig gewesen. Betreffend das reine Versicherungsmaterial hat man sich häufig damit begnügen müssen, eine ganz summarische Vermutung auszusprechen.

Die Rekonvaleszenzperioden sind nicht von allen Autoren berücksichtigt worden, einmal, weil es auf Grund der erhaltenen Angaben unmöglich war, oder aber weil man diesem Umstand keine grössere Bedeutung zugeschrieben hat. Gerade in dieser, für die Praxis wichtigen Beziehung hat man die Frage hauptsächlich nur durch das Material aus den Versicherungsanstalten einigermassen beleuchten können, und dennoch beklagen sich fast alle über die Unzuverlässigkeit und die Neigung zur Übertreibung der ver-

sicherten Patienten. Die Folge hiervon ist selbstverständlich die gewesen, dass die berechneten Perioden als unverhältnismässig lang angesehen worden sind. Nur FALTIN bildet in dieser Hinsicht eine Ausnahme, indem er im Gegenteil die Möglichkeit voraussetzt, dass die Indolenz der Patienten die Resultate verbessert habe.

Die Zeitberechnungen WETTSTEINS beziehen sich nur auf nicht Versicherte, jedoch war die Zahl seiner Fälle sehr klein. Einige Forscher, u.a. TROELL, haben auch eine recht grosse Anzahl nicht Versicherter in ihrem Material, die beiden Kategorien sind aber nicht genügend auseinandergehalten worden.

Die Feststellung der Endergebnisse ist verschieden je nach dem Material, das den Ausgangspunkt bildet. Beurteilt man das versicherte Material lediglich auf Grund der Akten, so wirken zahlreiche unsichere Faktoren auf die Resultate ein, wie viele Forscher auch hervorgehoben haben. Der Zustand des Patienten kann beispielsweise seitens eines Arztes begutachtet worden sein, der kein hochgradigeres Interesse oder keine besonderen Voraussetzungen gerade für diese Aufgabe gehabt hat. Die Gutachten sind deshalb häufig sehr mangelhaft. Ausserdem können auf die Grösse der definitiven Rente die Übertreibungen der versicherten Patienten einwirken, die es nicht immer wegzueliminieren möglich ist. Weiter mag erwähnt werden, dass die Begutachter bei der Feststellung der Renten nicht immer dieselben Grundsätze befolgen, weshalb wir nicht überzeugt sein können, dass die gleiche Schädigung immer in dieselbe Invaliditätsklasse geführt worden ist. Dauerrenten werden ausserdem in den verschiedenen Ländern für verschieden grosse Einbussen der Erwerbsfähigkeit gewährt. In einigen Zusammenstellungen wird ferner erwähnt, dass schon 5 % Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit eine Dauerinvalidität darstellt, in anderen wiederum wird diese Grenze auf $8\frac{1}{3}$ % oder 10 % festgesetzt. Die meisten geben überhaupt nicht an, welcher kleinste Invaliditätsgrad in Betracht kommt. Die Resultate der an versichertem Material ausgeführten Arbeiten scheinen demnach nicht ganz miteinander verglichen werden zu können.

Nur sehr wenige Forscher haben ihre Nachuntersuchungen selbst ausgeführt. Auf diese Weise hätten sie jedoch, wie man annehmen muss, ein möglichst einwandfreies Material erhalten, das unter Berücksichtigung derselben Gesichtspunkte einheitlich zusammengestellt worden wäre. Nur MURRAY und BIRT, sowie KOCK haben alle von ihnen veröffentlichten Fälle selbst untersucht. KLAUS, MORIAN, WETTSTEIN, CHIARI und TROELL (2) haben es zum Teil

getan, jedoch häufig, insbesondere was die letztgenannten betrifft, nur in bezug auf einen sehr kleinen Teil ihres Materials. Sie haben sich auch schriftlich nach dem Zustand solcher Patienten erkundigt, über welche es in anderer Weise Auskünfte zu erhalten unmöglich war.

Will man sich auf Grund der veröffentlichten Arbeiten eine Auffassung von dem späteren Verlauf und den Endresultaten der Unterschenkelbrüche bilden, so stösst man auf die grössten Schwierigkeiten, obwohl der Umfang des gesammelten Materials schon recht erheblich ist; einige Statistiken sind ja geradezu kolossal. Die Ungleichartigkeit der Ergebnisse, zu welchen die verschiedenen Forscher gelangen, ist auch mehr als erstaunlich, es möge beispielsweise nur auf die Arbeiten Loews und Riegers hingewiesen werden (unter Berücksichtigung auch des Umstandes, dass das Material des letztgenannten wahrscheinlich zugleich komplizierte Fälle enthält). Man fragt sich, ob die Entwicklung in der Tat im Laufe von dreissig Jahren eine so grosse Verschiedenheit in demselben Lande gezeitigt hat.

Überdies können wir nicht auf Grund der aus der Literatur allein erhaltenen Angaben ohne weiteres Schlüsse in bezug auf die Verhältnisse unseres eigenen Landes ziehen. Diese Umstände sind bei uns noch nicht genügend erforscht worden, weshalb es, meines Erachtens, angebracht ist, weitere Untersuchungen in die Wege zu leiten. *Besonderer Anlass liegt vor, die Schicksale und die Endresultate gerade in bezug auf die nicht versicherten Patienten zu ermitteln zu suchen.* Man muss annehmen, dass hier die einwandfreiesten Angaben zu Gebote stehen. Denselben Gedanken hat auch Bähr ausgesprochen, der am Schluss seiner Arbeit ausruft: »Ich wollte einmal sehen, wie eine Statistik aussehen würde, die sich aus Patienten rekrutiert, die einer Krankenkasse nicht angehören, wo also keinerlei Krankenhauszwang existiert. Vielleicht bereitet uns jemand diese Überraschung.«

Material, Untersuchungen und Zweck.

Zum Gegenstande meiner Untersuchungen habe ich Brüche der Unterschenkelknochen gewählt, denn sie eignen sich aus manchen Gründen sehr wohl zur Erhellung der vorliegenden Frage.

Ihre Anzahl ist im Verhältnis zu den übrigen Frakturen relativ gross. In der umfangreichen Statistik v. Bruns' bilden sie 15.53 % sämtlicher (sowohl der poliklinisch als der im Krankenhause behandelten) Fälle. Man kann also annehmen, dass sie auch da, wo beschränktere Verhältnisse obwalten, doch wohl so zahlreich vorkommen werden, dass man nicht mit einem ganz geringfügigen Material zu arbeiten brauchen wird. Es kann sich in bezug auf diese Knochen um die verschiedensten Frakturformen handeln, die die Fähigkeit und das technische Können des behandelnden Artzes auf die Probe stellen, indem alle wichtigsten Behandlungsmethoden in Betracht kommen können. Obwohl sie allerdings nicht die schwierigsten Probleme der Lehre von den Frakturen darstellen, dürfte man jedoch auf Grund der erhaltenen Resultate ein einigermassen deutliches Bild von dem Niveau erhalten, auf dem die ärztliche Behandlung der Frakturen zu einem gebenen Zeitpunkte gestanden hat.

Es ist ebenfalls wichtig, dass zuverlässige Angaben über den Zustand der Glieder erhalten werden, und zwar auf Grund faktischer, in der Praxis versuchter Belastungen. Ein jeder stellt ja recht grosse Anforderungen an seine unteren Extremitäten, abgesehen von den beruflichen, und ist gezwungen sich ihrer so oft zu bedienen, dass ein einigermassen vollständiges Bild von ihrer Brauchbarkeit oder Unbrauchbarkeit entsteht. Die Spezialisierung dieses Gliedes auf bestimmte Verrichtungen ist dagegen nicht so gross, dass die Beurteilung der Funktion desselben auf erhebliche Schwierigkeiten stossen würde. Der wechselnde Allgemeinzustand und die verschiedene Lebensweise der Patienten haben aber zur Folge, dass nicht einjeder von ihnen seine Extremitäten den allergrössten Anstrengungen unterwirft.

Ich habe sowohl ein einheitliches, in einem Krankenhause behandeltes Material, als auch ein aus Versicherungsanstalten rekrutiertes bearbeitet, dabei nicht nur subkutane sondern auch komplizierte Fälle berücksichtigend.

Das Marien-Krankenhaus, dessen Patienten aus der chirurgischen Abteilung Gegenstand meiner Untersuchungen gewesen sind, ist das städtische Krankenhaus in Helsinki. Dorthin kommen hauptsächlich arme oder wenig bemittelte Leute, vorzugsweise Arbeiter oder Mitglieder ihrer Familien. Die höheren Klassen sind dort sehr spärlich vertreten.

In der chirurgischen Abteilung sind ausschliesslich solche Ärzte tätig gewesen, die eine chirurgische Spezialausbildung erhalten haben, weshalb man annehmen darf, dass die Behandlung wenigstens auf demselben Niveau gestanden hat, wie in den übrigen Krankenhäusern in Finnland.

Um Angaben über möglichst viele alte und in bezug auf die Heilungsergebnisse beweiskräftige Fälle zu erhalten, bin ich von einem Material ausgegangen, das während der Jahre 1912—1924 im Krankenhause behandelt worden ist. Ich habe das Jahr 1912 zum Ausgangspunkt gewählt, weil das Krankenhaus im besagten Jahre einen eigenen Röntgenapparat erhielt, weshalb man in der Lage war, die Diagnose und die Behandlung, erforderlichenfalls, durch Röntgenaufnahmen zu kontrollieren.

Ich habe alle zu Gebote stehenden Mittel angewandt, um die Adressen der betreffenden Patienten zu erhalten. Wenn es gelang, habe ich sie schriftlich aufgefordert, sich bei mir zwecks einer Nachuntersuchung einzufinden. Etwa zwei Drittel leisteten meiner Aufforderung Folge, die restlichen habe ich bei ihnen zu Hause untersucht. Nur ein paar hier in der Stadt wohnende Patienten sind ununtersucht geblieben, weil sie trotz wiederholter Besuche nicht antreffbar waren und sich auch nicht mit mir in Verbindung gesetzt haben.

Ich habe die Untersuchungen systematisch, nach demselben Schema an allen Patienten ausgeführt, den grössten Teil im Frühjahr 1926. Einige Patienten habe ich auch später getroffen, und einige sogar später noch einmal untersucht.

Zunächst habe ich eine objektive Untersuchung vorgenommen, zu welcher ausser der Feststellung des Allgemeinzustandes des Patienten ein sorgfältig ausgeführter anatomischer Vergleich der verletzten unteren Extremität mit der anderen und die Prüfung der

Funktion der Glieder gehörte. — Ich habe den Unterschenkel eingehend, so genau wie möglich mit dem gesunden verglichen, unter genauer Berücksichtigung der Stellung, in welcher die Fragmente geheilt waren, und ihn aus allen Richtungen sowohl am stehenden als auf dem Untersuchungstisch ausgestreckt liegenden Patienten untersucht. Die alte Frakturstelle ist zwecks Feststellung einer etwaigen Deformität palpiert und die Schmerzhaftigkeit durch Klopfen ermittelt worden. Die etwaigen Veränderungen der Weichteile und die Verhältnisse des Blutumlaufes sind ebenfalls berücksichtigt worden. — Die Länge der Tibia von der Kante des Kondylus medialis bis zur Spitze des Malleolus internus sowie die Länge der Fibula vom Apex capituli bis zur Spitze des Malleolus externus wurden gemessen. Ausserdem habe ich die Festigkeit der Muskeln palpiert und den Umfang der Unterschenkel — beiderseits genau in derselben Höhe — an der dicksten Stelle gemessen, die ungefähr an der Grenze zum oberen Drittel oder etwas oberhalb derselben liegt. Wenn der Bruch sich gerade an dieser Stelle befunden hat, was selten vorkommt, habe ich etwas weiter oben gemessen. Der Umfang der Oberschenkel wurde in der Mitte gemessen. — Die Funktion der Gelenke ist sowohl auf die aktive als die passive Bewegungen hin untersucht worden. Ich habe jedoch nur die Einschränkung oder die Exkursionsbreite der aktiven Bewegungen angegeben, wenn nicht besondere Abweichungen bemerkbar waren.

In vielen Fällen habe ich zu diesen Untersuchungen noch eine R-aufnahme hinzufügen können, jedoch nicht annähernd in allen Fällen, in welchen es nötig gewesen wäre.

Danach habe ich systematisch nach verschiedenen, in klinischer Beziehung wichtigen Umständen aus der Rekonvaleszenzperiode der Patienten geforscht. Wie lange haben sie Krücken als Stütze gebraucht? Wie lange hinkten sie dann noch wegen Schmerzhaftigkeit, oder hatten sie vielleicht andere erhebliche Beschwerden? Wie lange hatten sie leichtere Beschwerden von seite des verletzten Beins? — Wann nahmen sie ihre Arbeit auf? Was für eine Arbeit verrichteten sie?

Man hat sich hierbei auf das Gedächtnis der Patienten verlassen müssen, das selbstverständlich nicht ganz genau sein kann, da es sich häufig um recht weit zurück in der Zeit liegende Umstände gehandelt hat. Nur sehr wenige Patienten haben über Notizen über die betreffenden Daten verfügt. Viele haben aber ihre Zeitangaben mit einer solchen Genauigkeit und Bestimmtheit gemacht, dass sie einen über-

aus glaubhaften Eindruck hinterliessen. Hat eine offenbar grosse Unsicherheit vorgelegen, so habe ich die gemachten Angaben unberücksichtigt gelassen. — Es ist klar, dass sogar bei diesem Verfahren, die erhaltenen Angaben nur ungefähr richtig sein können. Mitunter haben aber die von Patienten angegebenen Daten fast auf den Tag durch andere Mitteilungen eine Bestätigung gefunden.

Ferner habe ich die Patienten nach ihrer Ansicht über die gegenwärtige Funktion des Gliedes gefragt, indem ich sie aufgefordert habe, über jede Funktion für sich nachzudenken: über das Gehen, Stehen, Laufen, Springen auf dem verletzten Bein, das Niederkauern, die Kraft des Beins im Vergleich zu der des anderen und seine Belastungsfähigkeit. Ich habe mir das Verhalten des Beins beim Treppensteigen und den etwaigen Einfluss des sog. »schlechten Wetters» oder des »Witterungswechsels» beschreiben lassen. Schliesslich habe ich alle gefragt, ob sie mit dem Bein in dem gegenwärtigen Zustand desselben zufrieden seien oder nicht.

Ausserdem habe ich diejenigen Funktionen des Beins in dem kleinen Untersuchungszimmer kontrolliert, die auf ebenem Boden geprüft werden konnten.

Ich habe den Beruf des Patienten und zugleich seinen Arbeitslohn und etwaigen Berufswechsel ermittelt. Auch habe ich in jedem Falle notiert, ob der Patient unfallsversichert war oder nicht und in welcher Versicherungsanstalt.

Von diesen Umständen habe ich der Kürze wegen nur die von dem gesunden Bein abweichenden Veränderungen oder solche, die auf Grund der bereits früher vorliegenden Beschreibung nicht ohne weiteres klar sind, in der Kasuistik aufgenommen.

Befand der Patient sich nicht am hiesigen Orte, habe ich mich brieflich unter der in Erfahrung gebrachten Adresse an ihn gewandt oder aber Mitteilungen über seinen Zustand von irgend einem seiner näheren Verwandten erhalten (dies war u.a. der Fall hinsichtlich verstorbener Patienten). Die Fragen beschränkten sich dann auf einige wenige Hauptsachen, auf die Arbeitsfähigkeit und den Verdienst des Patienten und auf die subjektiven Beschwerden, die ihm möglicherweise geblieben waren.

Über alle im Material enthaltenen versicherten Patienten, habe ich versucht ergänzende Angaben aus den betreffenden Versicherungsanstalten zu erhalten, jedoch nicht immer mit Erfolg.

Um ein grosses versichertes Material des Vergleichs wegen zu erhalten, habe ich sowohl im Versicherungsrat als auch in der Unfalls-

versicherungsanstalt »Tapaturmavakuutus-Osakeyhtiö Kullervo» Fälle aus den Jahren 1918—1924 gesammelt. Die Fälle betrafen subkutane und komplizierte Frakturen der Unterschenkelknochen, und waren nur obligatorisch unfallsversichert.

Das Material des Versicherungsrats ist selbstverständlich in bezug auf die Patienten ausserordentlich verwendbar und aufschlussreich, *da es alle in den obenerwähnten Jahren in Finnland vorgekommenen, obligatorisch unfallsversicherten Fälle, die eine Rekonvaleszenzperiode von mehr als 120 Tagen erfordert oder eine Dauerinvalidität hinterlassen haben, enthält.* Ich habe dieselben im Archiv der betreffenden Behörde gesammelt. Einen schwachen Punkt hat das Material aber insofern, dass die vor dem 120. Tage völlig und unstreitig erledigten Fälle gar nicht in den Versicherungsrat gelangen.

Das aus der einheimischen Unfallsversicherungsanstalt »Tapaturmavakuutus-Osakeyhtiö Kullervo» erhaltene Material dürfte uns jedoch einen einigermassen festen Boden bieten, um berechnen zu können, einer wie grossen Menge von Fällen das ausgesonderte Material des Versicherungsrats entstammt. Die Gesellschaft Kullervo ist nämlich eine der grössten und ältesten Anstalten unseres Landes auf diesem Gebiet, und ihre Kundschaft rekrutiert sich aus allen Gegenden Finnlands. Die Behandlung und die Ausfertigung der Gutachten für die hier in Betracht kommenden Fälle dürfte zum grössten Teil durch dieselben Ärzte, wie in anderen Versicherungsgesellschaften erfolgen. Man dürfte deshalb mit Fug annehmen können, dass die Fälle, wenigstens im grossen und ganzen, dort den gleichen Verlauf genommen haben, wie in den anderen Versicherungsgesellschaften unseres Landes, deren Fällen wir dann im Versicherungsrat begegnen.

Ich habe mir die Aufgabe gestellt,

1. auf Grund des aus dem Marien-Krankenhause gesammelten Materials vor allem auf untenstehende Fragen einiges Licht zu werfen: Wie gestalten sich bei Patienten, die in einheitlicher Krankenhauspflege gestanden haben:

a. die Länge der verschiedenen Phasen der Rekonvaleszenzperioden,
b. die Heilungsresultate in bezug auf die anatomische Gestalt des Gliedes und die Funktion der Gelenke,
c. die Folgen der Verletzung für die Berufsausübung und die verschiedenen Verrichtungen des Gliedes,
d. das Verhältnis zwischen den anatomischen Befunden und den subjektiven Beschwerden?

2. sowie auf Grund des aus den Versicherungsanstalten gesammelten Materials ergänzende Angaben in bezug auf folgende Punkte zu erhalten:

a. die Rekonvaleszenzdauer bis zu einer partiellen Arbeitsfähigkeit des Patienten,

b. die bis zur völligen Arbeitsfähigkeit erforderliche Rekonvaleszenzdauer,

c. die Anzahl der Dauerinvaliden und ihre Verteilung auf die verschiedenen Bruchstellen,

d. Invaliditätsgrade,

e. Ursachen der Invalidität.

Das Material aus dem Marien-Krankenhause.

Material. — Alle Infraktionen und unsicheren Fälle sind weggelassen worden. Aus den Jahren 1912—1924 ergeben sich 388 Patienten, deren Diagnosen auf Frakturen an irgendeiner Stelle der Unterschenkelknochen lauteten.

Tabelle 1.

Gesamtmaterial des Marien-Krankenhauses.

Gestorbene	9	
Amputierte	6	
Unterschenkelfraktur mit einer anderen schweren Verletzung kombiniert	15	30
Nicht Angetroffene	158	
Angetroffene oder Nachricht erhalten	200	358
	Zusammen	388

In 9 Fällen erfolgte Exitus des Patienten. In drei von diesen Fällen bestand die Ursache in gleichzeitigen, dermassen schweren anderen Verletzungen, dass der Patient infolge derselben am Tage der Aufnahme starb. In zwei Fällen schwere Herzfehler, denen die Patienten einige Zeit nach erhaltener Pflege erlagen. In einem Falle Lungenentzündung, sowie ein eingeklemmter Bruch, der operiert wurde. Einmal ist Embolia adiposa pulmonis und einmal eine Gasphlegmone als Todesursache festgestellt worden. — Zweimal war also die Fraktur des Patienten die direkte Todesursache, in den übrigen Fällen hat sie zu dem tötlichen Ausgange beigetragen.

In 6 Fällen ist man infolge von Unterschenkelknochenbrüchen im Krankenhause zur Amputation geschritten, es waren dies alles

komplizierte Fälle. Nur in einem Falle wurde eine primäre, beiderseitige Amputation ausgeführt, infolge von ausgedehnten Quetschungen der Gewebe. Einmal wurde am dritten Tage nach der Aufnahme im Krankenhause Amputation des Unterschenkels wegen Störungen des Blutumlaufes vorgenommen (der Unterschenkel war an mehreren Stellen abgebrochen und ein primärer zirkulärer Gipsverband angelegt worden). Die vier übrigen Fälle wurden später infolge von Anzeichen schwerer Komplikationen — bei einem im Femur, bei den anderen im Unterschenkel — abgesetzt. (An einem von ihnen war vorher Osteosynthese zur Ausführung gelangt, nachher trat eine schlimme Infektion ein.)

Ferner finden sich im Material 15 Fälle, in denen die Gewalteinwirkung entweder ein nicht so gesundes Glied betroffen hat, dass aus der späteren Funktion desselben irgendwelche Schlüsse gezogen werden könnten, oder hat der Patient gleichzeitig andere, dermassen schwere Verletzungen gehabt, dass es schwierig, ja geradezu unmöglich gewesen wäre, den Einfluss des Unterschenkelbruchs allein auf den späteren Zustand des Beins zu beurteilen, z.B. Brüche der Oberschenkelknochen, des Rückgrats, des Beckenknochen u.s.w.

Es erübrigen sich aus dem Material des Marien-Krankenhauses 358 Fälle, die in dieser Statistik in Betracht kommen können. Von diesen sind 158 im Laufe der Zeit entweder gestorben, ohne dass Angehörige haben ermittelt werden können, oder sind sie verschollen. In 200 Fällen sind die Heilungsresultate bekannt geworden. In 166 Fällen habe ich die Nachuntersuchung selbst ausgeführt, über die übrigen 34 Patienten habe ich entweder vom Patienten selbst oder von einem seiner nächsten Angehörigen Angaben erhalten. *Betreffend 55.8 % der Fälle sind mir also die Resultate bekannt.*

Bevor wir zur Erörterung der Resultate der auf Grund des erhaltenen Materials ausgeführten Untersuchung übergehen, müssen wir, meines Erachtens, darüber im klaren sein, welche Voraussetzungen das zusammengebrachte Material bietet, ein hinreichend genaues und zuverlässiges Bild von dem Gesamtmaterial des Krankenhauses zu geben, oder ob der Zufall uns nur einige Frakturarten in die Hände gespielt hat.

Die Diagnosen der in der Kasuistik vorkommenden Fälle habe ich an den Krankengeschichten und, wo es möglich war, an den im Krankenhause während des Aufenthaltes der Patienten daselbst aufgenommenen Röntgenogrammen kontrolliert. Infolge eines in der R-abteilung vorgekommenen Unglücksfalles

wurde leider ein Teil der Bilder vor einiger Zeit zerstört, weshalb alle erforderlichen Aufnahmen nicht mehr vorhanden waren. Wo Notizen über die Röntgenbefunde vorlagen, habe ich sie benutzt. Leider sind viele aus der ersten Zeit stammende Bilder sehr schlecht und häufig nur in einer Richtung aufgenommen worden, weshalb die aus ihnen sich ergebenden Aufschlüsse sehr viel zu wünschen übrig lassen. In vielen Fällen sind die im Zusammenhang mit meinen eigenen Nachuntersuchungen aufgenommenen Bilder von Nutzen gewesen. In denjenigen Fällen, in welchen kein Röntgenogramm erhältlich gewesen ist, habe ich es bei der Diagnose der Krankengeschichte beruhen lassen. (Zuweilen habe ich vom Patienten selbst, bei der Untersuchung, ergänzende Auskünfte betreffend die Verletzung erhalten können).

Diejenigen Diagnosen, die sich auf die nicht angetroffenen Patienten beziehen, stützen sich beinahe ausschliesslich auf die Krankengeschichten, nur ein paar mal habe ich Röntgenbilder zur Aufklärung herbeigezogen. Es kommt jedoch selten vor, dass die Stelle des Bruchs völlig unbestimmt geblieben ist. Hierbei hat es sich sicherlich, meines Erachtens, um Diaphysenbrüche gehandelt, weshalb ich sie gleichmässig auf diese Klassen verteilt habe. Ich habe es nicht für nötig erachtet, sie in dieser Beziehung speziell zu erwähnen.

Die Fälle sind folgendermassen gruppiert worden: Frakturen der Tibia, der Tibia und der Fibula, der Diaphyse der Fibula. In eine Sondergruppe kommen die kombinierten Epiphyseolysen, bei denen zugleich das untere Tibiaende und die Fibula gebrochen sind. Die Knöchelbrüche werden in Frakturen des äusseren und des inneren Knöchels und beider Knöchel gruppiert. Getrennt sind auch diejenigen Frakturen erwähnt, bei denen die Knochen des Unterschenkels an zwei Stellen abgebrochen gewesen sind, oder wenn der Unterschenkel zweimal frakturiert gewesen ist. Auch ist der gleichzeitige Bruch beider Unterschenkel in eine besondere Gruppe in der Tabelle eingereiht worden.

Die Gruppen der Tibia und der beiden Knochen sind ausserdem in Unterabteilungen eingeteilt, je nach der Höhe, in welcher die Frakturen sich befanden. So habe ich, wie es vielfach üblich ist, die im oberen Tibiadrittel, an der Grenze des oberen und mittleren Tibiadrittels, im mittleren Tibiadrittel, an der Grenze des mittleren und unteren Drittels und im unteren Tibiadrittel befindlichen Frakturen gesondert. Da aber die Brüche an der Grenze zwischen dem oberen und mittleren Drittel selten sind, habe ich dieselben in die

Gruppe des mittleren Drittels geführt, und dürften auch die klinischen Verhältnisse m. E. hierbei keine Schwierigkeiten machen. Das obere, mittlere und untere Drittel habe ich mit bzw. 1/3, 2/3 und 3/3 bezeichnet. 1/3—2/3 und 2/3—3/3 bedeuten die obere, bzw. die untere Grenze des mittleren Drittels. Auf diese Weise geht es sofort aus den Tabellen klar hervor, um welche Frakturgruppen es sich handelt. Der Kürze halber bediene ich mich im Folgenden bei der Besprechung derselben der Ausdrücke »oberes Drittel», »mittleres Drittel» und »unteres Drittel» sowie »obere Grenze» und »untere Grenze».

Die Frakturen der beiden Unterschenkelknochen werden in gleichartige Gruppen eingeteilt, indem für die Einteilung nur die Frakturstelle der Tibia massgebend ist. Die Frakturstelle der Fibula kann in solchen Gruppierungen nicht berücksichtigt werden. (Dies wäre häufig auch deshalb unmöglich gewesen, weil sie nicht aus den Krankengeschichten und nicht einmal immer aus den Röntgenaufnahmen hervorgeht.) — Bei der Besprechung der Brüche beider Unterschenkelknochen werde ich mich des Ausdruckes »Unterschenkelbrüche» bedienen.

Ich möchte aber keineswegs behaupten, dass die auf Grund dieser Einteilung in dieselben Gruppen zu führenden Brüche in bezug auf ihre Art und ihre Prognose völlig vergleichbar wären. Das sind sie beiweitem nicht. Es werden ja u.a. zu den Frakturen des oberen Drittels sowohl verschiedene in das Gelenk hineinreichende als auch völlig extra-artikulare Brüche gehören. Desgleichen kommen in die Gruppen der Frakturen des Unterschenkelschaftes sowohl Quer-, Schräg- als Splitterbrüche. Ebenso verhält es sich im unteren Drittel. Irgendeiner Einteilung muss man jedoch folgen, und diese ist schon häufig angewandt worden.

Als Nachbargruppe der Frakturen im unteren Drittel des Unterschenkels habe ich die bei Jugendlichen angetroffenen partiellen Epiphyseolysen im unteren Tibiadrittel betrachtet, mit welchem ein Bruch der Tibia und der Fibula kombiniert ist. Ich nenne sie der Kürze wegen späterhin nur »die Epiphyseolysen».

In die Gruppe der äusseren Knöchel habe ich auch die supramalleolaren Frakturen der Fibula eingereiht. Unter diesen befindet sich ein Fall, in welchem ein Fragment von der Tibiakante abgesprengt worden ist. Es schien mir nicht nötig, diesen Fall von den übrigen abzusondern.

Zu der Gruppe »fractura bimalleolaris» sind alle Frakturen beider

Knöchel gerechnet worden, unabhängig von ihrer Entstehungsmechanik, wie üblich also auch die sog. Abduktionsfrakturen, in denen die Fibula supramalleolar abgebrochen ist. Dieser letztgenannten Form dürfte J. L. PETIT zuerst Erwähnung getan haben. Eine genauere Definition und eine annehmbare Erklärung des Entstehungsmechanismus derselben lieferte PERCIVAL POTT 1775. — In England geht sie seitdem unter dem Namen der POTT'SCHEN Fraktur. Die Franzosen wiederum bezeichnen sie nach DUPUYTREN, der sie genauer studiert hat.

In eine besondere Unterabteilung gehörten, meines Erachtens, diejenigen Frakturen, die eine Verletzung beider Knöchel (oder eine supramalleolare Fraktur der Fibula), verbunden mit der Abtrennung einer Kante des unteren Tibiaendes darstellen. EARLE dürfte der erste gewesen sein, der die Aufmerksamkeit auf diese Frakturen lenkte, die jetzt in verschiedenen Ländern unter verschiedenen Benennungen gehen. Die Deutschen nennen eine Form »fract. bimalleolaris mit Herausprengung des hinteren Volkmannschen Dreieckes» oder das Fragment der Tibiakante »das dritte Fragment». BIRCHER nennt das dritte Fragment »fractura malleoli lateralis tibiae posterior.» CHAPUT (4): »fractura marginalis posterior tibiae.» Bei französischen Autoren begegnet man häufig der Benennung »le troisième fragment de Tillaux» (TROELL (2). — In meinem Material finden sich Fälle, in denen die hintere, laterale oder vordere Tibiakante entweder abgesprengt oder mehr oder weniger weitgehend zersplittert worden ist, während zugleich eine Bimalleolarfraktur vorliegt. Die Gruppe ist somit dadurch charakterisiert, dass die Malleolengabel beiderseits und zugleich eine Tibiakante frakturiert ist. Mir scheint die gemeinsame Bezeichnung: *fractura bimalleolaris margine inferiori tibiae laesa* sehr passend. (Der Vorschlag stammt vom Lic. med. M. J. MUSTAKALLIO). Einige Fälle habe ich nicht ohne grosse Bedenken in diese Gruppe eingereiht, da sie nicht völlig typisch sind, sondern grössere Veränderungen des unteren Tibiaendes aufweisen, als oben beschrieben wurde, weshalb sie vielleicht eher zu den atypischen Splitterbrüchen des unteren Drittels des Unterschenkels (Fälle 196 und 199, sowie 197) zu zählen wären. Weil aber der beiderseitige Bruch der Malleolengabel ihnen ein besonderes Gepräge gibt, habe ich sie trotzdem, wenn auch mit Bedenken, hier aufgenommen. Es ist also zu bemerken, dass die zu dieser Gruppe gehörenden Fälle nicht alle genau denselben Typ vertreten. — In den Tabellen und späterhin bei der Besprechung derselben bediene ich mich der Kürze wegen der Benennung »Bimall. und Kante».

Tabelle 2.

Verteilung der Fälle auf verschiedene Gruppen.

	Nachricht erhalten						Keine Nachricht erhalten			Alle Fälle zusammen	
	Subkut.		Kompl.		Zahl der Fälle		Subkut.	Kompl.	Zahl der Fälle		
	N. vers.	Vers.	N. vers.	Vers.							
Tibia $^1/_3$	4	1	—	—	5		3	1	4	9	
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	10	—	1	—	11	32	5	2	7	18	55 =
» $^2/_3$-$^3/_3$	9	1	—	—	10	(16%)	7	—	7	(14.6%)	17	15.4%
» $^3/_3$	5	1	—	—	6		5	—	5		11	
Tibia und Fibula $^1/_3$	9	3	—	—	12		3	—	3		15	
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	8	3	6	1	18	94	14	4	18	71	36	165 =
» $^2/_3$-$^3/_3$	22	6	7	2	37	(47%)	20	6	26	(44.9%)	63	46.1%
» $^3/_3$	19	2	2	4	27		20	4	24		51	
Epiphyseolyse u. Frakt.	6	—	1	—	7		—	—	—		7	
Tibia u. Fibula zweimal	1	1	—	—	2	10	—	—	—		2	11 =
Tibia an zwei Stellen u. Fib.	—	—	1	—	1	(5%)	—	—	—		1	3.1%
Tibia u. Fibula beiderseits	—	—	—	—	—		1	—	1 (0.6%)		1	
Fibula	—	—	1	—	1		—	—	—		1	
Mall. ext.	22	3	1	—	26		22	—	22		48	
Mall. int.	3	1	—	—	4	64	8	1	9	63	13	127 =
Mall. int. beiderseits	—	—	—	—	—	(32%)	1	—	1	(39.9%)	1	35.4%
Bimall.	18	6	—	—	24		30	1	31		55	
Bimall. u. Kante	6	2	1	—	9		—	—	—		9	
Zusammen	142	30	21	7	200		139	19	158		358	
	172 (86%)		28 (14%)		(55.8%)		(88%)	(12%)	(44.2%)			

Die nicht zu meiner Kasuistik gehörenden Fälle sind in derselben Weise gruppiert worden. Dort fehlen zwei Gruppen, näml. die partiellen Epiphyseolysen, die wahrscheinlich alle die Diagnose »fractura cruris» erhalten haben und dann zu der Gruppe des unteren Drittels des Unterschenkels geführt worden sind, sowie die Gruppe »Bimall. und Kante», da sie in den klinischen Diagnosen in der Regel nicht von den anderen Bimalleolarfrakturen getrennt worden sind.

Die subkutanen und komplizierten Fälle habe ich selbstverständlich immer auseinander gehalten. (Als kompliziert gelten keine solchen Fälle, in denen die Wunde sich offenbar nicht an der Frakturstelle befunden hat.)

Betrachten wir die Tabelle 2, aus welcher hervorgeht, wie die angetroffenen oder nicht angetroffenen Patienten sich auf die ver-

schiedenen Gruppen verteilen, so sehen wir, dass in allen grossen Gruppen eine auffallende Übereinstimmung zwischen den zu vergleichenden Kategorien herrscht. Die Frakturen der Tibia machen 15.4 %, die gleichzeitigen Brüche der Tibia und der Fibula 46.1 %, sämtliche Knöchelfrakturen insgesamt 35.4 %, und die eine kleine Gruppe bildenden seltenen Bruchformen 3.1 % des ganzen Krankenhausmateriales aus. Die entsprechenden Zahlen für die angetroffenen Fälle sind bzw. 16 %, 47 %, 32 % und 5 %. Das ganze Material enthält 86.9 % subkutaner und 13.1 % komplizierter Frakturen, für die angetroffenen Fälle ergeben sich die Zahlen 86 % und 14 %.

Bei der Prüfung der kleineren Gruppen erhält man denselben Eindruck; grössere Abweichungen sind nirgends festzustellen, wenigstens nicht in der Beziehung, dass schwere Formen verhältnismässig selten angetroffen worden wären. Vielmehr ist es auffallend, dass die prognostisch ungünstigen Brüche im oberen Tibiadrittel sehr häufig bei den Angetroffenen vorkommen. (Man beachte die obige Reservation in bezug auf die nicht angetroffenen Diaphysenbrüche.) — Auch die Gruppe der komplizierten Brüche ist hinsichtlich der Angetroffenen nur ein wenig grösser als in bezug auf die anderen.

Auch wenn man meine frühere Reservation betreffend die Gruppierung der verschiedenen Frakturarten berücksichtigt, dürfte man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen können, dass man ein einigermassen zuverlässiges Bild von dem Verlauf und den Heilungsresultaten der angetroffenen Fälle in bezug auf das ganze Material des Krankenhauses erhält. Hinsichtlich der Einzelheiten und der in geringer Anzahl Vertretenen, u.a. vielleicht hinsichtlich der schwersten Invaliden können die Ergebnisse für die Angetroffenen und die nicht Angetroffenen selbstverständlich schwanken, im grossen und ganzen dürfte aber das von mir zusammengestellte Material ein richtiges Bild von dem Resultat liefern, das mit dem Krankenhausmaterial erzielt worden ist.

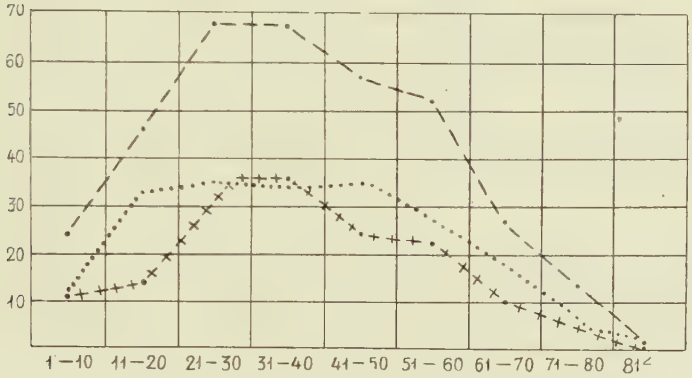
Das Alter der Patienten. Das Alter der Patienten ist bekanntlich ein wichtiger Faktor, wenn es gilt, die Prognose von Knochenbrüchen zu stellen. Man kann vielleicht mit Fug annehmen, dass nach langer Zeit vorgenommenene Nachuntersuchungen hauptsächlich Aufschlüsse über diejenigen Patienten ergeben werden, die zur Zeit der Behandlung jünger waren als diejenigen, die späterhin gestorben oder aus anderen Ursachen nicht anzutreffen gewesen sind. Dieser Umstand könnte seinerseits dahin wirken, dass das aus dem ganzen

Tabelle 3.

Verteilung der Patienten auf verschiedene Altersklassen.

	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81 <
Nachricht erhalten	13	32	34	33	34	28	18	7	1
Keine Nachricht erhalten	11	14	34	35	24	23	10	7	—
Zusammen	24	46	68	68	58	51	28	14	1

Kurve 1.



– – – – Material des Marien-Krankenhauses.
- - - - - - Angetroffene oder Nachricht erhalten.
+ + + + Keine Nachricht erhalten.

Material sich ergebende Bild ein zu vorteilhaftes würde. Meines Erachtens ist auch hier eine Klärung nötig.

Angesichts dieser Erwägungen habe ich eine Tabelle gefertigt, aus der das Alter sämtlicher Patienten, sowohl der angetroffenen als der nicht angetroffenen hervorgeht, und zwar in 10 Jahre enthaltende Serien gruppiert. Aus der Tabelle erhellt, dass die Angetroffenen mehr als die Hälfte der Fälle in den zwei ersten Gruppen bilden, in der folgenden verteilen sich die Zahlen gleichmässig, in der Gruppe 31—40 J. befinden sich etwas mehr Verschollene als Angetroffene, *danach aber übertrifft immer die Zahl der Angetroffenen diejenige der Verschwundenen.* — Die jüngeren Altersklassen haben sehr selten schlechte Resultate ergeben, weshalb die in Ausfall gelangten Mitglieder unsere Auffassung über dieselben wohl kaum verändern würden; die im mittleren Alter stehenden sind ziemlich reichlich vertreten, und von der wichtigen Grenze der 40-jährigen an ist über die

Tabelle 4.

Die Fälle, von welchen später Nachricht erhalten worden ist, auf verschiedene Gruppen verteilt.

	Subkut.						Kompl.						Zusammen
	Nicht versicherte				Versicherte		Nicht versicherte				Versicherte		
	Eigene Unters.		Nachr. erh.		Eigene Unters.	Nachr. erhalten	Eigene Unters.		Nachr. erh.		Eigene Unters.	Nachr. erhalten	
	u. 15	ü. 15	u. 15	ü. 15			u. 15	ü. 15	u. 15	ü. 15			
Tibia $^1/_3$	0	4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	5
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	2	2	—	—	1	—	—	—	—	—	11
» $^2/_3$-$^3/_3$	2	6	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	10
» $^3/_3$	1	4	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	6
Tibia u. Fibula $^1/_3$	—	9	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	12
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	—	2	3	—	1	5	—	—	1	—	18
» $^2/_3$-$^3/_3$	3	14	—	5	5	1	1	3	—	3	2	—	37
» $^3/_3$	2	14	—	3	1	1	—	—	—	2	4	—	27
Tibia u. Fibula zweimal	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2
Tibia an zwei Stellen u. Fib.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Epiphyseolyse u. Frakt.	2	3	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	7
Fibula	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Mall. ext.	—	19	—	3	3	—	—	1	—	—	—	—	26
Mall. int.	—	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	4
Bimall.	—	14	1	3	4	2	—	—	—	—	—	—	24
Bimall. u. Kante	—	6	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	9
	16	103	5	18	24	6	3	13	—	5	7	—	200
	119		23		30		16		5		7		
	172						28						

Hälfte des ganzen Materials angetroffen worden. *Man wird infolgedessen, meines Erachtens, behaupten können, dass die Altersverhältnisse der angetroffenen Patienten aller Wahrscheinlichkeit nach nicht zu irtümlichen Schlussfolgerungen führen können, wenigstens nicht in der Weise, dass wir ein zu gutes Bild von den Ergebnissen des Gesamtmaterials erhalten würden.*

Das in Anwendung gelangte Material des Marien-Krankenhauses.

Um ein allgemeines Bild von dem bearbeiteten Material zu erhalten, habe ich die Tabelle 4 zusammengestellt, in welcher die Versicher-

ten und die nicht Versicherten gesondert worden sind. Zugleich habe ich die unter 15 Jahre alten in eine Sondergruppe geführt, um die Gruppe der über 15-jähr. derartig zu gestalten, dass sie mit anderen Zusammenstellungen einigermassen vergleichbar wäre. Wie das angewandte Material des Marien-Krankenhauses sich unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte in Klassen verteilt, erhellt aus der Tabelle 4.

Ferner habe ich selbstverständlich diejenigen Patienten in spezielle Kolumnen zusammengeführt, die ich selbst in der Lage war, nachträglich zu untersuchen, und in eine andere Gruppe diejenigen, über die ich nur Angaben erhalten habe, ohne sie persönlich zu treffen. Von den ersteren enthält das Material 166 Fälle = 83 %, von den letzteren 34 Fälle = 17 %.

Von 15 Jahre alten oder älteren umfasst das Material 176 Fälle = 88 %, versichert waren 37 Fälle = 18.5 %. Unter 15 Jahre alt waren 24 Patienten = 12 %. Die subkutanen Fälle machen 86 %, die komplizierten 14 % aus.

Die Frakturen der Tibia sind im Material mit 16 %, die des Unterschenkels mit 47 %, die Knöchelbrüche mit 32 % und weniger typische Frakturen mit 5 % vertreten.

Die Entstehung der Brüche. — Wo die Krankengeschichten oder die später mir erteilten Angaben der Patienten es ermöglicht haben, ist auch die Art der Entstehung der Verletzungen vermerkt worden, d.h. ob sie durch direkte oder indirekte Gewalteinwirkung veranlasst worden waren. Mitunter ist es schwer, ja geradezu unmöglich gewesen, aus den zu Gebote stehenden Angaben zu folgern, welcher Art die mechanische Gewalt war. Die Patienten befanden sich überdies bei ihrer Ankunft im Krankenhause bisweilen in einem solchen Zustande, dass sie weder dann noch späterhin über die Art des Unfalles Bescheid geben konnten.

Aus der Tabelle 5 ist ersichtlich, dass eine überwiegend grosse Anzahl der Frakturen durch indirekte Gewalteinwirkung verursacht worden ist. Nur etwa 1/3 der Fälle, oder ein wenig mehr, sind infolge direkter Gewalt entstanden. Was die Tibia betrifft, sind die indirekten etwas im Übergewichte, in bezug auf die Unterschenkelfrakturen herrscht ziemliche Übereinstimmung, im übrigen ist die indirekte Gewalteinwirkung aber dermassen überwiegend, dass etwa 2/3 aller Fälle im Gesamtresultat auf ihr Konto zu schreiben sind. In 10 Fällen war die Art der Gewalteinwirkung nicht bekannt.

Tabelle 5.

Art der Gewalteinwirkung und Seite des verletzten Gliedes.

	Zahl der Fälle	Art der Gewalteinwirkung			Rechts	Links
		Indirekte	Direkte	Nicht bekannte		
Tibia $^1/_3$	5	2	3	—	3	2
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	11	6	4	1	8	3
» $^2/_3$-$^3/_3$	10	6	3	1	3	7
» $^3/_3$	6	4	2	—	2	4
Tibia und Fibula $^1/_3$	12	6	6	—	8	4
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	18	3	14	1	10	8
» $^2/_3$-$^3/_3$	37	21	16	—	20	17
» $^3/_3$	27	15	10	2	14	13
Epiphyseolyse u. Frakt.	7	7	—	—	2	5
Tibia u. Fibula zweimal	2	1	1	—	—	2
Tibia an zwei Stellen u. Fibula	1	—	—	1	1	—
Fibula	1	—	1	—	1	—
Mall. ext.	26	20	4	2	11	15
Mall. int.	4	3	1	—	2	2
Bimall.	24	20	3	1	14	10
Bimall. u. Kante	9	8	—	1	4	5
Zusammen	200	122 61%	68 34%	10 5%	103	97

Was das rechte und das linke Bein anlangt, verteilen sich die Brüche ungefähr gleichmässig auf dieselben. Grosse Unterschiede sind in keiner Gruppe zu beobachten. Die Gesamtsumme weist einen unerheblichen Unterschied auf, das rechte Bein ist 103, das linke 97 mal vertreten.

Das Alter der angetroffenen Patienten. — Ich habe ferner eine Tabelle zusammengestellt, aus welcher leicht ersichtlich ist, wie die Patienten sich, je nach ihrem Alter, auf die in den Tabellen in Betracht kommenden Gruppen der Frakturstellen verteilen.

In der betreffenden Tabelle 6 habe ich auch die männlichen und die weiblichen Patienten in verschiedene Kolumnen untergebracht. Die Zahl der ersteren beträgt 133 = 66 $^1/_2$ %, die der letzteren 67 = 33 $^1/_2$ %. (Für die nicht Angetroffenen sind die entsprechenden Zahlen 64.6 % bzw. 35.4 %.)

In der Alterstabelle springt der Umstand in die Augen, dass unter 20 Jahr alte Personen weiblichen Geschlechts ihr Bein

Tabelle 6.

Alter und Geschlecht der Patienten.

	Zahl der Fälle	1-10		11-20		21-30		31-40		41-50		51-60		61-70		71-80		81-	
		männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.
Tibia $^1/_3$	5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	2	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	11	3	1	5	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	10	1	—	4	—	—	—	2	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	6	1	—	2	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	12	—	—	—	—	1	—	2	1	—	2	1	2	1	2	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	18	2	1	2	—	2	2	2	—	3	—	2	—	1	1	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	37	2	—	6	1	5	1	8	1	5	1	4	—	1	1	—	1	—	—
» $^3/_3$	27	2	—	1	—	7	1	4	2	3	2	1	1	2	1	—	—	—	—
Epiphyseolyse u. Frakt.	7	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia u. Fibula zweimal	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Tibia an zwei Stell. u. Fib.	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fibula	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mall. ext.	26	—	—	2	—	3	2	1	3	2	5	3	2	1	—	—	1	1	—
Mall. int.	4	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Bimall.	24	—	—	1	—	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	—	1	—	—
Bimall. u. Kante	9	—	—	—	—	2	—	1	—	1	1	1	—	—	1	—	2	—	—
Zusammen	200	11	2	31	1	24	10	24	9	19	15	15	13	8	10	—	7	1	—
		13		32		34		33		34		28		18		7		1	

nur sehr selten zu verletzen scheinen, während solche Unfälle in bezug auf Männer im entsprechenden Alter häufig sind. In den Klassen der über 20 Jahre alten Patienten findet allmählich ein Ausgleich statt, je vollständiger je höher das Alter ist, im Alter von 60—70 Jahren hat das weibliche Geschlecht einen kleinen Vorsprung und befindet sich von dann an in der Mehrzahl.

Ferner bemerkt man, dass die Knöchelbrüche in den jüngeren Altersklassen völlig fehlen. In der Klasse 11—20 finden sich ganz vereinzelte Brüche des äusseren Knöchels bei 19- und 20jährigen. Ein einziger Bimalleolarbruch begegnet uns bei einem 11jährigen. Ausserdem war die Diagnose dann nur klinisch, ohne R-aufnahme gestellt worden.

Erwähnt zu werden, verdient ausserdem, dass die Frakturen des oberen Tibiaendes in der grossen Mehrzahl der Fälle bei Personen, die die mittlere Altersgrenze überschritten haben, die also über 40 Jahre alt sind, vorkommen. Nur ganz vereinzelte betrafen jüngere Personen, die jüngste war 30 Jahre alt.

Behandlung.

Die grosse Mehrzahl der Patienten ist mit frischen Verletzungen entweder am Tage des Unfalles oder kurz darauf ins Krankenhaus gekommen. Eine Ausnahme bilden diejenigen Fälle, in denen zuerst eine anderwärtige Behandlung während einiger Tage versucht wurde, und die Patienten erst dann, als Schwierigkeiten dabei auftraten, in das Marien-Krankenhaus eingeliefert wurden. (Die Patienten, die während einer längeren Zeit anderswo in Behandlung gestanden haben und erst später in das Marien-Krankenhaus übergeführt worden sind, gehören nicht zu meinem Material.)

Die erste Hilfe ist sehr vielen Patienten im Chirurgischen Krankenhause der Universität zu Teil geworden, wo auch eine provisorische Reposition häufig stattgefunden hat. Dort sind dann auch verschiedene Transportverbände zum Schutz des verletzten Gliedes angelegt worden.

Im Krankenhause sind die Frakturen der Patienten erforderlichenfalls reponiert worden, wenn nicht am selben Tage, dann jedenfalls kurz darauf, mitunter mehrmals, wenn der erste Versuch misslang. In den Krankengeschichten (und deshalb auch in der Kasuistik) sind offenbar nur die schweren Repositionen vermerkt worden.

Bei der Behandlung sind die verschiedensten Methoden in Betracht gekommen, und man hat sich auf keine Spezialmethode festgelegt. Zuerst hat man es mit dem einfachsten Verfahren versucht, ist das bezweckte Resultat ausgeblieben, so hat man zu einer anderen Massnahme gegriffen. Wie aus der Kasuistik ersichtlich, sind die Schienen- und Gipsmethoden häufiger als andere zur Anwendung gelangt, gleichwohl so, dass verschiedene Schienen öfters nur das erste Immobilisationsverfahren ausgemacht haben. In ganz vereinzelten Fällen fehlen Angaben über die Behandlungsmethode, und wenn keine Klarheit darüber vorliegt, ob lediglich eine einfache Lagerung stattgefunden hat, habe ich angenommen, dass gewöhnliche Schienen irgendwelcher Art angewandt worden sind. Ich habe diese Fälle infolgedessen in der Tabelle, in welcher die Behandlungsmethode schematisch angegeben ist, in die Kolumne »Schienen- oder Gipsbehandlung» geführt.

Verschiedene Gipsmethoden sind speziell beliebt gewesen. Abgesehen von einigen seltenen Ausnahmen ist eine solche Methode in irgendwelcher Form und zu einem gewissen Zeitpunkt beinahe in

allen Fällen zur Anwendung gelangt. Der zirkuläre Gipsverband als primäre Methode ist im allgemeinen vermieden worden. Dagegen ist er häufig während der späteren Phasen in Anwendung gekommen. In leichten Fällen und namentlich in letzter Zeit wurde an seiner Statt öfters ein U-förmiger Gipssteigbügel angelegt.

Es ist unmöglich anzugeben, wie lange die Schienen und Gipsverbände für die Immobilisierung gesorgt haben. Dies ist nämlich nicht immer in den Krankengeschichten vermerkt, und hat es auch nicht sein können, da der Patient häufig noch während des Tragens derselben in poliklinische Behandlung übergegangen ist.

Die angewandten Behandlungsmethoden sind aus der Tabelle 7 schematisch ersichtlich. Die Fälle sind nach Massgabe der Methode, die zur Anwendung gelangt oder erfolgreich gewesen oder aber bei der man stehen geblieben ist, in die verschiedenen Kolumnen geführt worden. So gehören z.B. in die Kolumne »Extension» auch diejenigen Fälle, in denen anfangs möglicherweise ein anderes Verfahren beobachtet und erst später zur Extension übergegangen wurde. Dasselbe

Tabelle 7.

Behandlung.

	Subkut.					Kompl.				
	Zahl der Fälle	Schiene oder Gips	Extension	Nagel-extension	Operation	Zahl der Fälle	Schiene oder Gips	Extension	Nagel-extension	Operation
Tibia $^1/_3$	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—
$^2/_3$-$^3/_3$	7	5	—	—	2 (19, 22)	—	—	—	—	—
$^3/_3$	5	4	1	—	—	—	—	—	—	—
Tibia u. Fibula $^1/_3$	12	8	2	1	1 (38)	—	—	—	—	5 (115,
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	8	5	—	2	1 (49)	6	5	—	1	116, 118,
» $^2/_3$-$^3/_3$	25	13	4	6	2 (63, 82)	8	2	—	1	119, 120)
» $^3/_3$	19	15	—	2	2 (88, 91)	6	3	—	2	1 (121)
Epiphyseolyse u. Frakt.	3	3	—	—	—	1	1	—	—	—
Tibia u. Fibula zweimal	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Tibia an zwei Stellen u. Fib.	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Fibula	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Mall. ext.	25	25	—	—	—	1	1	—	—	—
Mall. int.	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall.	23	22	—	1	—	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante	8	7	—	1	—	1	1	—	—	—
Zusammen	151	121	7	15	8	25	15	—	4	6

gilt von dem Nagelzug und der Osteosynthese. *Hier werden zunächst nur die über 15 Jahre alten Patienten berücksichtigt.*

Betrachtet man die *subkutanen Fälle*, so ergibt sich, dass das Extensionsverfahren nicht oft praktiziert worden ist. (Die Technik war diejenige BARDENHEUERS. In welchem Masse Semiflexion zur Anwendung gekommen, ist nicht bekannt.) Zu einem Zeitpunkt ist das Verfahren bloss in 7 subkutanen Fällen für indiziert angesehen worden. Einmal gelegentlich eines Bruches des oberen Tibiadrittels, sechs mal bei Frakturen des Unterschenkels. Von den letzteren befanden sich zwei im oberen Ende dicht unterhalb des Kniegelenks, die eine war beinahe quer (Fall 41), die andere schräg (Fall 42). Die übrigen Fälle waren an der unteren Grenze frakturiert, und handelte es sich, wie gewöhnlich an dieser Stelle, um Schrägbrüche. In zwei Fällen ist die Extension primär angelegt worden (Fälle 62 und 67), in den zwei restlichen dagegen erst später, nachdem andere Verfahren versucht worden waren. (Fälle 64 und 78). Einmal hat man zuerst Extension versucht, ist aber dann, da ein befriedigendes Resultat nicht erzielt wurde, zur Nagelextension übergegangen (Fraktur des mittleren Drittels Fall 48).

Die Nagelextension ist dagegen häufig angewandt worden. Der Nagel wurde immer durch den Calcaneus getrieben (Methode CODIVILLA-STEINMANN).

In subkutanen Fällen ist sie insgesamt 15 mal zur Anwendung gelangt, die Indikation boten hauptsächlich Unterschenkelbrüche. Einmal handelte es sich um eine Fraktur des oberen Drittels des Unterschenkels, Fall 35, wo ein in das Gelenk hineinreichender Bruch sich anderen Verfahren gegenüber rebellisch verhielt. Bei Brüchen im mittleren Drittel war das Verfahren zweimal erforderlich, primär im Falle 50, wo eine Querfraktur vorlag, später im Falle 48, einer Schrägfraktur, nach einer vorhergegangen Extension. (Einmal hat man auch zuerst den Nagelzug bei einer Schrägfraktur (Fall 49) versucht, wo dann zur Osteosynthese geschritten und noch einige Zeit lang mit einer leichten Nagelextension fortgesetzt wurde.)

Am häufigsten ist der Nagelzug bei Schrägfrakturen an der unteren Grenze indiziert gewesen. Hier ist der Nagel in sechs Fällen angelegt worden, in sämtlichen primär (59, 60, 61, 65, 68, 69).

Bei Frakturen des unteren Drittels ist der Nagelzug zweimal in Anwendung gekommen, primär im Falle 92, wo eine Querfraktur, und später im Falle 86, wo ein Schrägbruch vorlag.

In beiden Fällen, in denen derselbe Unterschenkel des Patienten

zweimal abgebrochen gewesen ist, wurde bei der Behandlung im Marien-Krankenhause zur Nagelextension gegriffen, nachdem die anderen Verfahren nicht zum Ziele geführt hatten.

Ferner ist der Nagelzug zweimal bei Bimalleolarbrüchen angelegt worden. In dem einen Falle — 174 — wurde der Nagel sofort angelegt, in dem anderen — 196 —, wo die untere Tibiakante schlimm mitfrakturiert war, erst nachdem Patient aufs neue ins Krankenhaus gekommen war.

Osteosynthesen sind in subkutanen Fällen 8 mal zur Ausführung gekommen, zweimal, als nur die Tibia abgebrochen war, sonst bei Frakturen beider Knochen. Die Knochennaht ist immer nur an der Tibia erfolgt. Da diese Fälle komplizierter, als die übrigen sind, und die Operationstechnik sowie andere Umstände weitgehende Verschiedenheiten aufweisen, dürfte es angebracht sein, in diesem Zusammenhange etwas genauer auf dieselben einzugehen.

Bei Tibiabrüchen erschien die Osteosynthese in zwei Fällen geboten, und zwar bei Frakturen an der Grenze des mittleren und unteren Drittels. Bei der Schrägfraktur (Fall 19) erfolgte zwei Tage nach dem Unfall Verschraubung des Fragmentes und ausserdem Cerclage. (Gutes Resultat). Im Falle 22, einer Spiralfraktur, wurde 6 Tage nach dem Unfalle eine Lambotte'sche Platte angelegt. (Resultat anatomisch gut).

Unter den Verletzungen des oberen Drittels des Unterschenkels stellt der Fall 38 eine sehr schlimme, in das Gelenk hineinreichende Fraktur dar, die einige Tage nach dem Unfall zur Operation führte. Die Fragmente wurden mittels einer langen Schraube fixiert. (Sehr gutes Resultat.)

Zu den Frakturen des mittleren Drittels gehört der Fall 49, in welchem die Extension zuerst nicht zum Ziele führte. Sechs Tage darauf wurde eine Cerclage um den Spiralbruch angelegt. (Gutes Resultat).

Da die Reposition der Schrägfraktur, Fall 63, nicht gelingen wollte, wurde 17 Tage später Osteosynthese mit der Lane'schen Platte vorgenommen. (Gutes Resultat.) Der Fall 82, eine Querfraktur, wurde anfangs mit Gipssteigbügel behandelt, eine gute Stellung wurde aber nicht erzielt. 25 Tage später Osteosynthese mit der Lane'schen Platte. (Schlechte Konsolidation, Stellung nicht ganz gut).

Im unteren Drittel begegnen uns ebenfalls zwei Fälle. Bei der sehr schrägen Fraktur, Fall 88, wird eine gute Stellung der Fragmente durch Extension nicht erzielt. 16 Tage darauf erfolgte Osteo-

synthese. (Glänzendes Resultat.) Im Falle 91 hatte man durch den Gipssteigbügel, da es sich um einen Spiralbruch handelte, keine gute Stellung erzielen können. $3\,^1/_2$ Wochen später Osteosynthese mit der Lane'schen Platte. (Infektion der Wunde, die Platte wird später entfernt, lange Heilungsdauer, Stellung schliesslich einigermassen gut. Endresultat ausgezeichnet.)

In komplizierten Fällen ist die Behandlung sehr schwankend gewesen. In bezug auf die Wunde hat man in der Mehrzahl der Fälle ein konservatives Verfahren beobachtet, den Regeln der Aseptik oder der Antiseptik folgend. Bisweilen war ein aktiver Eingriff geboten. Das gewöhnlichste Immobilisationsverfahren waren Schienen und Gips.

BARDENHEUERS Extension ist in diesen Fällen nicht zur Anwendung gelangt.

Nagelextension ist dagegen 4 mal bei Verletzungen des Unterschenkels angelegt worden: primär bei einer Schrägfraktur in der Mitte, sowie bei einem an der Grenze des mittleren und unteren Drittels lokalisierten schrägen Bruch. Zweimal gelegentlich einer Fraktur im unteren Drittel, in beiden Fällen sofort primär. In einem derselben handelte es sich um einen Schrägbruch mit Splittern.

Osteosynthese ist insgesamt in sechs Fällen zur Ausführung gekommen. Von diesen waren fünf an der Grenze des mittleren und unteren Drittels lokalisiert (die Gesamtzahl der dort befindlichen Brüche ist 8!) — Im Falle 115 befand sich an der Bruchstelle eine 3×6 cm grosse Wunde, aus der das Tibiafragment hervorstach. Am Tage des Unfalles erfolgte Umschlingung mit Silberdraht. (10 Monate Eiterung, Entfernung des Drahtes nach 8 Mon. Jedoch gute Konsolidation und befriedigendes anatomisches Resultat.) — Im Falle 116 lag eine 1 cm lange Wunde, Schrägfraktur mit Splittern vor. Am folgenden Tage wurde Osteosynthese mit Lambotte's Platte ausgeführt. (Auch in diesem Falle trat Infektion ein, die Platte wurde nach drei Wochen entfernt. Nach $3\,^1/_2$ Mon. Sequestrotomie. Patient lebte nach dem Unfall noch zwei Jahre, hatte die ganze Zeit über Beschwerden von seite des Beins, die Wunde öffnete sich von Zeit zu Zeit.) — Im Falle 118 war die Wunde 5 cm lang, und das Tibiafragment stach aus derselben hervor. Am Tage des Unfalles erfolgte Osteosynthese mit der Lane'schen Platte. (Die Platte wurde wahrscheinlich später entfernt. Gute Funktion.). — Im Falle 119 handelte es sich um einen Schrägbruch; über die Wunde wird nichts Näheres gesagt. Zuerst Gipsschiene. Nach 3 Tagen Lambotte'sche

Platte, ausserdem Drahtumschlingung des Knochens. (Eiterung. Entfernung der Platte und des Drahtes nach einem Monat. Konsolidation verzögert. Fistel noch nach 1 1/2 Jahren. Nach 1 3/4 Jahren ist die Wunde geschlossen, Stellung befriedigend.) — Im Falle 120 war die Wunde ganz klein. Am selben Tage, an dem der Unfall sich ereignet hatte, kam Osteosynthese mit Lane's Platte zur Ausführung. (Infektion. Die Platte wird nach einem Monat entfernt. Nach 8 Monaten besteht noch eine Fistel. Langsame Konsolidation. Gutes anatomisches Resultat.)

Im unteren Drittel ist bloss eine Osteosynthese vorgenommen worden, und zwar im Falle 121, in welchem eine schräge Fraktur mit Splittern und eine verunreinigte Wunde vorlagen. Am Tage nach dem Unfall Lane'sche Platte und zugleich Nagelextension. (Das Bein ist, laut Mitteilung, ein wenig krumm. Funktion normal.)

Die *unter 15 Jahre* alten Patienten sind dermassen einförmig behandelt worden, dass ich eine spezielle Tabelle für dieselben nicht für notwendig erachtet habe. Es möge nur in Kürze erwähnt werden, dass die Schienen- und Gipsmethoden hier fast ausnahmslos zur Anwendung gekommen sind. Unter den subkutanen Fällen befindet sich jedoch eine Bimalleolarfraktur, Fall 168, bei welcher Extension angewandt worden ist. Eine komplizierte Tibiafraktur, Fall 12, wurde mit Extension behandelt und eine offene Fraktur, Fall 112, an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Teil des Unterschenkels indizierte den Nagelzug.

Massage und Mobilisation der Gelenke hat, wie üblich, in bezug auf alle Patienten schon während ihres Aufenthaltes im Krankenhause, nach Möglichkeit, stattgefunden. Je nach der zur Anwendung gelangenden Behandlungsweise und der Art der Verletzung hat der Zeitpunkt des Beginns der Massage in den verschiedenen Fällen weitgehend geschwankt, weshalb hierüber nichts Einheitliches angegeben werden kann. — Nach Verlassen des Krankenhauses sind die Patienten im allgemeinen in der Lage gewesen, in verschiedenen, in der Stadt befindlichen Anstalten oder auch in der Poliklinik des Krankenhauses kostenfrei Massage zu bekommen. In welchem Masse die Patienten sich dieser Möglichkeit in erforderlichem Grade bedient haben, ist selbstverständlich unmöglich anzugeben. Nach einigen Fällen zu urteilen, scheint aber die Nachbehandlung nicht immer energisch genug betrieben worden zu sein.

Übersicht der Literatur. — Eine Vertiefung in die Theorie oder die Technik der Behandlungsmethoden liegt natürlich ausserhalb des

Rahmens dieser Arbeit, und kann ihrer nur hin und wieder beiläufig erwähnt werden. Dagegen ist es interessant, wenn auch in grösster Kürze, die *Indikationen* kennen zu lernen, die in der in letzter Zeit erschienenen einschlägigen Literatur von verschiedenen Autoren bei Frakturbehandlung als massgebend dargestellt werden.

Obwohl wir das Bereich, dessen Untersuchung wir uns zum Ziele gesetzt haben, in dieser Weise begrenzen, ist es doch nicht leicht, klare Antworten auf die aufgestellten Fragen zu erhalten. Die individuellen Ansichten sind ungemein schwankend, der eine ist zufrieden mit dem, was der andere aufs bestimmteste ablehnt, usw. Wenn der praktische Arzt sich auf Grund der Literatur eine Auffassung von diesen Problemen bilden will, stellen sich ihm sehr grosse Schwierigkeiten in den Weg. Dies ist zu bedauern, da, bekanntlich, wenigstens in unseren kleinen Verhältnissen die Grosszahl der Frakturen in die Behandlung von Ärzten gelangt, welche mit sämtlichen Gebieten der Chirurgie nicht genügend vertraut sind. JONES äussert auch seine Unzufriedenheit mit der grossen Mannigfaltigkeit der Behandlungsverfahren und damit, dass die jungen Ärzte praktisch von der Frakturbehandlung sehr wenig wissen. Er will deshalb eine Vereinheitlichung der Behandlung und die Einführung von gleichartigen, geeigneten Schienentypen vorschlagen. v. HABERER (1) ist zu der Auffassung gelangt, dass den Frakturen nicht einmal in den grossen Krankenhäusern die Aufmerksamkeit zu Teil wird, die ihnen nach Recht und Billigkeit zukommt. In überfüllten Stationen werden sie häufig gegen die anderen zu behandelnden Fälle in den Schatten gestellt. Er hält dafür, dass besondere Abteilungen für Frakturen in den Krankenhäusern eingerichtet werden müssten, wo die Behandlung dieser Fälle in Händen erfahrener Assistenten liegen und vom Anfang bis zum Ende von derselben Person gehandhabt werden würde. MAUCLAIRE äussert sich in dem gleichen Sinne. WEITZEL wünscht für das französische Heer Spezialkrankenhäuser für Knochenbrüche.

Die Tüchtigkeit des Arztes wird von KELLER und TROELL (2) in den Vordergrund gestellt, die kein besonderes Gewicht darauf legen, welche Methode bevorzugt wird, wenn nur das technische Können allen Anforderungen genügt.

CHRISTOPHER verlangt eine weitgehende Individualisierung der Behandlung und MATTI (2) sagt, dass die Frakturen des Unterschenkels zu denjenigen Verletzungen gehören, die eine je nach ihrer Art wechselnde Behandlung verlangen.

Darüber sind sich alle einig, dass die Frakturen des Unterschenkels einer zweckmässigen und sachkundigen Behandlung bedürfen, gleichwohl ob sie die Beherrschung der verschiedenen Behandlungsmethoden oder aber die geschickte Anwendung einer bestimmten Methode für wichtiger halten. Jedenfalls erfordert die Behandlung »Aufmerksamkeit, Fleiss und Liebe», wie Bardenheuer hervorhebt.

Die *Reposition* wird von vielen Autoren als die wichtigste und häufig schwerste Massnahme betrachtet. Christopher und Mc Curdy betonen, dass nur eine gute Reposition zu einem guten Resultate führen könne. Christopher erwähnt, dass das brittische Frakturenkomitee vom J. 1912 zu dem Ergebnis gelangt ist, dass anatomisch gut reponierte Brüche in 90 % der Fälle ein gutes, schlecht reponierte Brüche in 53 % der Fälle ein schlechtes funktionelles Resultat ergeben haben. Die Notwendigkeit, die Reposition so bald als möglich vorzunehmen, wird von v. Eiselsberg (2), Wittek, Dehelly, Guillot und Becker herausgestrichen. Matti (2) hält eine ausreichende Reposition gerade bei Unterschenkelbrüchen für ungemein wichtig. Bardenheuer erstrebt ein anatomisch gutes Resultat. Lucas-Championnière (2) verlangt keine anatomisch absolut exakte Reposition, es genügt ihm, dass die Achse des Unterschenkels richtig steht und die Stütze des Gliedes normal ist (l'appui du membre reste normal). Prince verlangt eine ausserordentlich sorgfältige Reposition, die nicht gelingt, bevor die Schwellung etwas abgenommen hat, namentlich im unteren Drittel des Unterschenkels. Delbet erklärt, dass die Reposition der Frakturen im unteren Drittel des Unterschenkels ausserordentlich schwer sei. — Einige Autoren, u.a. Vogel wollen die Vornahme der Reposition einige Tage aufschieben, Zuppinger (2) wiederum will die Erfahrung gemacht haben, dass eine später ausgeführte Reposition (eine Woche nachher) das Resultat nicht mehr verbessert, sondern im Gegenteil häufig verschlechtert.

Bei in das Gelenk penetrierenden Frakturen ist nach der Ansicht Mc Curdy's und vieler anderen die Reposition noch wichtiger als sonst.

Die Reposition der Bimalleolarfrakturen ist von Tuffier (1) eingehend studiert worden, welcher sie als schwer aber sehr wichtig anspricht. Ihm pflichtet Felizet bei. Reynier verlangt, dass sie so bald wie möglich vorgenommen werde, Lange und andere verschieben sie einige Tage, bis die schlimmste Schwellung zurückgegangen ist.

Die Retentionsverfahren zum Zwecke der Behandlung subkutaner Brüche sind von mannigfachster Art. Obwohl man die Gipsbehand-

lung der Unterschenkelbrüche einer scharfen Kritik unterworfen hat, wird sie jedoch noch vielfach sehr bevorzugt, und offenbar faktisch viel häufiger angewandt, als aus der Literatur hervorgeht. Die Technik ist selbstverständlich ungemein schwankend, von zirkulären, primär angelegten Verbänden bis zu abnehmbaren Hülsen und Schienenmodellen. Als Beweis dafür, wie die Ansichten hier auseinander gehen, möge angeführt werden, dass BECKER primär einen zirkulären Gipsverband auf die blosse rasierte Haut für 3—4 Wochen anlegt »aus dem Streben heraus eine möglichst kurze Krankenhausbehandlung der Patienten im Interesse dieser selbst und auch der Berufsgenossenschaft» zu erzielen. VOGEL will den Gips gerade als Ursache der Invalidität ansprechen. Und STEINMANN (3) sagt: »ich halte also jede, auch vorübergehende Ruhigstellung (Schussfrakturen und direkte offene Frakturen ausgenommen) für einen Fehler.» CRZYWA verteidigt den Gipsverband, so auch CHIEWITZ, der sofort nach Abnahme der Schwellung seine Zuflucht zum Gipsverband nimmt. GIBBON benutzt nur leichte Schienen, so lange die Patienten bettlägerig sind, erst dann bekommen sie Gipsverbände, um neuen Verletzungen vorzubeugen.

Nach MÜLLER ist die Behandlung »im Gehverband ohne Bettruhe der sicherste Weg zur vollkommenen Heilung».

SCHANTZ und RICHTER empfehlen den Knochen durchbohrende Nägel, die dann durch Gipsverband unter Freilassung der Gelenke vereinigt werden.

Bei Knöchelbrüchen beobachten BONN (2), LONHARD, WITTEK, COCHRANE und PRINCE das Gipsverfahren. GREENSLADE legt zuerst Schienen an und erst nach Abnahme der Schwellung Gipsverband. In gleicher Weise verfährt LANGE. SAVARIAUD hält dafür, dass nur Gips bei Bimalleolarfrakturen die Retention ausreichend aufrechterhalten könne. MATTI (2) beschränkt die Anwendung der Gipsverfahren hauptsächlich auf die Frakturen eines Knöchels.

Mit Frakturen der Tibiakante kombinierte Bimalleolarfrakturen sind nach PETIT mittels Achillotenotomie und sodann mit Gips zu behandeln. Nach der Ansicht LUDLOFFS (1) ist das Gipsverfahren nicht immer genügend.

Auch nach der Ansicht aller derjenigen, die für die allerenergischsten Extensions- und Mobilisationsverfahren eifern, ist die Anwendung des Gipses in Ausnahmefällen zu empfehlen. So erfordern häufig die Frakturen bei Deliranten und Geistesgestörten die Anlegung fester Gipsverbände, weil sie sich sonst noch schwerere Beschädigungen zuziehen können. Wenn Bettruhe aus irgendwelchen Gründen kontra-

indiziert ist, so ist die Anwendung von Gipsverbänden gegeben. Auch langsam konsolidierende Brüche dürften zum Zwecke des Heilgehens einen starken Gipsverband benötigen, dank welchem die Patienten ihr Bein belasten können.

In welcher Ausdehnung *das Extensionsverfahren Bardenheuers* heute zur Anwendung gelangt, lässt sich auf Grund der Literatur schwer beurteilen. Lonhard empfiehlt dasselbe. Tilton hält es für zu wenig effektiv bei Diaphysenfrakturen. Caan und Assen erachten seine Anwendung bei Bimalleolarfrakturen als angebracht. Matti hält das Verfahren in den betreffenden Fällen, namentlich in den schweren, für indiziert. Strohel bezweifelt seine Vorzüge für die Behandlung von Bimalleolarbrüchen.

Es ist höchst wahrscheinlich, dass *die Extension heute sehr allgemein mit der Semiflexion kombiniert* zur Anwendung gelangt, weshalb die reine Methode Bardenheuers verdrängt worden, und voraussichtlich immer mehr verdrängt werden wird. Zahlreiche Apparate sind konstruiert worden, der eine praktischer als der andere, die bequem im Bett des Patienten angebracht werden können und den Dauerzug in Semiflexionsstellung in jeder erforderlichen Richtung erlauben. Diese Apparate kann ein jeder je nach Geschmack wählen.

Matti (2) betrachtet den Dauerzug in Semiflexionslage als Normalmethode für die Behandlung von Unterschenkelbrüchen. Kulenkampff und Böhler (2) betonen dasselbe, sowie dass das distale Fragment die gleiche Richtung erhalten muss, wie das proximale. Die Semiflexion wird auch von Mandl, Matt, Demel (2), Vogel und Lehrnbecher verteidigt. Fischer wendet sie nur in dislozierten Fällen an, Decker in allen Fällen mit Ausnahme der Querfrakturen. Der Dauerzug in Semiflexion kann nach Matti (2) auch mit verschiedenen Gipsschienen kombiniert werden.

Die Extension, bei welcher *der Zug an einem durch den Knochen getriebenen Nagel angreift* und die unter der Benennung der Codivilla-Steinmannschen Methode bekannt ist, dürfte heute in ihrer ursprünglichen Form im Rückgang sein. Ihr hauptsächliches Bereich waren schräge, zu schlimmen Verkürzungen führende Brüche, insbesondere veralterte Fälle, in denen die Dislokation dadurch leicht zu beseitigen war. Ferner ganz tiefe supramalleolare Unterschenkelbrüche, bei denen die Kürze des Fragments ein gutes Resultat der Extensionsbehandlung unsicher machte. (Auch für die Behandlung offener Brüche bietet sie gewisse Vorteile.) — Die mit Hilfe derselben erhältliche kräftige Zugwirkung direkt auf das Fragment, die Ein-

fachheit der Anwendung, die leichte Kontrolle und die Schmerzlosigkeit für den Patienten hatten zur Folge, dass der Nagel früher sehr häufig zur Anwendung gelangte. Infektionen in den Nagellöchern haben jedoch nicht immer vermieden werden können. Langdauernde Osteiten sind häufig die Folge gewesen, mitunter auch Todesfälle. Als Übelstand ist auch zuweilen hervorgehoben worden, dass die Stelle des Knochens, wo der Nagel angelegt gewesen war, schmerzhaft verbleibt.

VOGEL ist noch immer mit dem Verfahren zufrieden, ebenso KAUSCH (1). MATTI (3) dagegen ist kein Anhänger der Nagelzug-Behandlung, er hält sie nur in sehr wenigen Fällen für indiziert, z. B. bei schlimmen supramalleolaren Brüchen (insbesondere offenen).

Eine Modifikation des vorerwähnten Verfahrens, die *Zangenextension*, scheint heute in sehr gutem Rufe zu stehen und ihre Anwendung scheint sich immer mehr auszubreiten (v. EISELSBERG (1), DECKER, DEMEL (2), FRISCH, MANDL, LEHRNBECHER, TILTON). Sie dürfte beinahe ausschliesslich in Kombination mit der Semiflexion in Betracht kommen, und viele verschiedene Zangen sind vorgeschlagen worden. Beim Anwenden von Zangen zum Zwecke der Extension vermeidet man die Durchbohrung des Knochens, ohne dass die Effektivität des Zuges dadurch beeinträchtigt wird, auch wird die Gefahr einer Infektion und der lästigen Folgen derselben in hohem Masse eingeschränkt. Die Technik ist somit viel einfacher als die der vorerwähnten, weshalb sie häufig bevorzugt wird.

Viele andere Verfahrungsweisen verdanken ihre Entstehung anderen Modifikationen. Hier mögen lediglich die Methoden KLAPPS und BORCHGREVINKS Erwähnung finden. Inwiefern sie in der Praxis häufig vorkommen, bleibe dahingestellt.

Mit Verletzungen der Tibiakante kombinierte Bimalleolarfrakturen werden von BOUVIER mit Zangenextension behandelt. SCHMIEDEN empfiehlt in entsprechenden Fällen KLAPPS Methode. Erst nach Ablauf von 10—14 Tagen ist Gipsverband anzulegen.

Osteosynthese. — »Lane und Lambotte haben Anfangs dieses Jahrhunderts, erlauben Sie mir den Ausdruck, eine blutige Welle in die Frakturbehandlung hineingetragen», sagt STEINMANN (3). Diese Welle hat die verschiedenen Länder schneller oder langsamer, mit grösserer oder geringerer Kraft überflutet. Es gab in Frankreich, Belgien und England Chirurgen, die den weitaus überwiegenden Teil von den in ihre Behandlung gelangten Knochenbrüchen operierten. (Nach Steinmann einige im J. 1912 sogar ung. 90 % aller Fälle!)

In Deutschland verhielt man sich aber zum Teil sehr zurückhaltend in bezug auf die blutige Frakturbehandlung.

Heute scheint eine starke Reaktion gegen die übertriebene Anwendung der Osteosynthese in vielen Ländern eingetreten zu sein. Nach Steinmann (3) hat z.B. die staatliche Versicherungsanstalt der Schweiz in ihrem Jahresbericht von 1923 zu einer energischen Einschränkung der Osteosynthese aufgefordert. Ferner haben, nach Thiéry, einige belgische Versicherungsanstalten gegen die operative Behandlung reagiert. Thiéry (3) selbst hat 38 französische Versicherungsärzte nach ihrer Auffassung über die Osteosynthese gefragt, und diese haben ihre Ansicht »sans peur et sans reproche» ausgesprochen und das Verfahren einstimmig, bisweilen sehr scharf, abgelehnt.

Anderseits scheint aber in Deutschland, wenigstens an einigen Orten, die operative Methode wieder Boden zu gewinnen. König (2) hat an 32 leitende Kliniken in Deutschland, Österreich und der Schweiz geschrieben und die Mitteilung erhalten, dass die Osteosynthese dort nach bestimmten Indikationen stattfindet. In einigen Krankenhäusern ist der Eingriff selten vorgekommen, in anderen häufig, wie in der Klinik Lexers.

v. Haberer (2), Perthes (1) und Steinthal sagen, dass ihre Erfahrung sie in letzter Zeit immer mehr dazu geführt habe, bei der Behandlung von Frakturen operativ vorzugehen, wobei gute Resultate erzielt worden seien. Kausch, der eine entgegengesetzte Ansicht vertritt, sucht die Operationen zu vermeiden.

Diese in Kürze erwähnten, aber auf ein ungeheuer grosses Material gestützten und vielfach teuer erkauften Erfahrungen legen deutlich an den Tag, dass die Osteosynthese eine solche Massnahme darstellt, die offenbar ihre Berechtigung aber auch grosse Nachteile hat. Man sollte danach streben, die *Indikationen der Osteosynthese* möglichst aufzuklären. Von einer einheitlichen Auffassung ist man natürlich noch weit entfernt, man muss aber dieses Ziel vor Augen haben.

Als Vorteile der Osteosynthese kann erwähnt werden, dass der blutige Eingriff eine anatomisch einwandfreie Reposition der Knochenfragmente ermöglicht (jedoch bei weitem nicht immer eine ideale, wie man hat behaupten wollen), und dass die Retention wenigstens anfangs in der Mehrzahl der Fälle gut gelingt. Ferner kann man die zwischen den Fragmenten etwa liegen gebliebenen Gewebsteile entfernen. Die auf die Blutadern und die Nerven drückenden Fragmente können auch in korrekte Stellung gebracht werden. Die mobilisierende Nachbehandlung wird in schweren Fällen erleichtert.

Das Verfahren hat aber auch viele grosse Gefahren im Gefolge. Die schlimmste von diesen ist *die Infektion*, die auch unter den günstigsten Verhältnissen ein sonst gutes Resultat häufig ganz unerwartet vereiteln, zur Amputation oder sogar zum Tode führen kann. Die Infektion hinterlässt Nekrose im Knochen, und die Heilungsdauer zieht sich ungeheuer in die Länge. Auch wo keine Infektion auftritt, sollen, wie von vielen Seiten behauptet wird, Verzögerung der Konsolidation und Knochenatrophie häufig zu den Folgeerscheinungen gehören. Der versenkte Fremdkörper reizt mitunter das Gewebe und veranlasst Eiterung. (MATTI (2), FRÜND.)

Indikationen der Osteosynthese. Obwohl wir uns der Ansicht DEHELLY'S und GUILLOT'S anschliessen können, dass »es unmöglich ist, absolute Indikationen für die Osteosynthese festzustellen», und zugeben, dass in vielen Einzelfällen die persönliche Erfahrung und das Temperament des behandelnden Arztes dem Verlauf des Falles ihr Gepräge aufdrücken, müssen wir jedoch versuchen, einige allgemeine Richtlinien für die Anwendung der Osteosynthese zu ziehen.

Als *allgemeine Voraussetzung* für ein gutes Resultat gilt, nach der Aussage vieler sehr erfahrener Männer, die auf diesem Gebiete Grosses geleistet haben, *dass das Krankenhaus sowohl in bezug auf die Aseptik als auch in bezug auf die Ausrüstung und alle für Knochenoperationen speziell erforderlichen Instrumente den grössten Anforderungen genügen müsse.* [ALGLAVE (4), AUVRAY (1), ELIASON, LAMBOTTE (2), DUJARIER (1), ROUVILLOIS (2)]. In kleinen Verhältnissen und an mangelhaft versehenen Stellen dürfte es angebracht sein, grosse Zurückhaltung in bezug auf das Verfahren zu beobachten.

Die Osteosynthese ist häufig eine *schwierige und eingreifende Massnahme.* Der behandelnde Arzt muss das Gebiet der Frakturen gut beherrschen und ausserdem spezielle Erfahrung hinsichtlich aller, Knochenoperationen betreffenden Umstände besitzen [GAUDIER, AUVRAY (1), LAMBOTTE (2)]. ELIASON warnt ausdrücklich die Unerfahrenen vor diesen Eingriffen, da den Patienten dadurch grosse Schädigungen zugezogen werden können. Der einsichtige und erfahrene Techniker fühlt sich dagegen versucht, die Operation auf immer zahlreichere Fälle auszudehnen und kann ein gutes Ergebnis erzielen. [DUJARIER (1), LAMBOTTE (3)].

Der Allgemeinzustand, das Alter und der Beruf des Patienten sind in Erwägung zu ziehen, ehe zur Operation geschritten wird. Nur solche Patienten, die den Eingriff gut vertragen und bei denen keine Komplikationen zu befürchten sind, kommen in Betracht. Alte und

sehr junge fallen weg. Für die ersteren sind die Gefahren der Operation zu gross und die Anforderungen auf die Funktion des Gliedes kleiner, als für arbeitsfähigere Personen der Fall ist. Bei Jugendlichen heilen die Frakturen ungemein schnell ohne blutigen Eingriff (Birt). Der Beruf und die Lebensweise stellen mitunter ausserordentlich grosse Anforderungen an das Glied, und dann muss man versuchen, ein möglichst gutes Resultat zu erzielen [Matti (3)].

Einige Autoren sind der Ansicht, dass *gerade die Frakturen der unteren Extremität* in erster Linie Operation indizieren [Auvray (1), v. Haberer (2)] namentlich, wenn es sicher ist, dass diese Extremität für den Patienten sehr wichtig ist [Eliason, König (2), Matti (2)].

Der Zustand der Weichteile ist von grosser Bedeutung. Die Haut muss sicher und gut gereinigt werden können. Gelegentlich ist die Operation dadurch indiziert, dass das Fragment die Haut zu perforieren und die Fraktur trotz der Behandlungsmassnahmen kompliziert zu werden droht [Demel (1)].

Interposition von Weichteilen zwischen den Fragmenten, die nicht in anderer Weise zu beseitigen ist, indiziert die Operation [Demel (1), Denk, Matti (2)]. Das Gesagte gilt auch vom Druck auf die Nerven und die Blutadern.

Der Reposition und der Retention gegenüber rebellische Dislokationen geben zu blutigen Eingriffen Anlass, wenn eine gute Funktion des Gliedes erwünscht ist und wenn die Operation Aussichten auf die Heilung eröffnet. (Eliason, Auvray (1), Hedry, Kleinschmidt). Lambotte (2) empfiehlt eine weitgehende Anwendung der Osteosynthese bei Dislokationen. Steinmann (3) und Steinthal wollen eine schwere und sonst nicht zu reponierende Dislokation ad latus als Indikation der Operation ansprechen. Demel (1) operiert solche rebellische Frakturen, bei denen eine Neigung zu einer federnden Dislokation immer wieder ein gutes Resultat vereiteilt. Savariaud und Smith heben ausdrücklich hervor, dass man zuerst alle zu Gebote stehenden unblutigen Massnahmen versuchen solle, bevor eine Operation in Frage kommt.

König (2) erklärt, man brauche nicht immer zuerst das ungünstige Resultat anderer Verfahren abzuwarten, sondern müsse man durch die Erfahrung zur Einsicht gelangen, bei welchen Frakturen die konservative Behandlung ein ungünstigeres Resultat ergibt und diese Fälle in erster Linie operieren. Sodann kommen diejenigen Fälle in Betracht, in denen die anderen Verfahren unzulänglich gewesen sind.

Nach einer sehr verbreiteten Ansicht erfordern die *in das Knie-*

gelenk hineinreichenden oder in der Nähe desselben liegenden Frakturen eine anatomisch gute Reposition, und ist also auch in denjenigen Fällen, in denen eine Dislokation vorliegt, die auf andere Weise nicht korrekt gestellt werden kann, eine Operation durchzuführen. Einige Ärzte versuchen allerdings auch hier zuerst mit einer konservativen Methode zurecht zu kommen, um erst, wenn der Versuch misslang, zur Operation zu schreiten, andere halten den Eingriff schon früher für unvermeidlich. [WITTEK, BROCQ, PANIS, DEHELLY, GUILLOT, KÖNIG (2), LUDLOFF (2), NAST-KOLB, PERTHES (1), BÖHLER (1)]. — Auch STEINMANN (3) operiert solche Epiphysenbrüche, bei denen die Retention sonst nicht gelingt.

Die Schrägfrakturen der Diaphyse, meistens an der Grenze des unteren und mittleren Drittels, geben auch speziellen Anlass zu Operationen. (DEHELLY, GUILLOT, GRISANTI, AUVRAY (1), v. HABERER (2), KÖNIG (2), MAUCLAIRE, ROBINEAU, EMMET). Dies gilt in erster Linie von den in diesem Bereich vorkommenden, durch Torsion entstehenden Frakturformen [v. HABERER (1)].

Eine isolierte Schrägfraktur im unteren Tibiadrittel ist gemäss NAST-KOLB zu operieren, da eine korrekte Stellung sonst sehr schwer zu erzielen ist.

Bei *supramalleolaren Frakturen*, d.h. wenn die Retention sonst nicht gelingt und die Art der Fragmente es erlaubt, nimmt MATTI (2) gern eine Operation vor.

Bei *Bimalleolarfrakturen*, die eine Diastase zwischen der Fibula und der Tibia aufweisen, empfiehlt LECLERC systematische operative Behandlung, mit Festschraubung des als Schlüssel des ganzen Knöchelsystems funktionierenden Malleolus internus an die Tibia.

Mit Verletzungen der Tibiakante kombinierte Bimalleolarbrüche werden von LUDLOFF (1) und MATTI (2) operativ behandelt, sofern die Reposition oder die Retention misslungen ist. Der erstere hat Fälle mit Erfolg operiert, in denen »das dritte Fragment» von dem hinteren Teil der Tibia abgesprengt war. Nach der Erfahrung des letzteren kann eine korrekte Stellung der Fragmente des hinteren und lateralen Teils auch durch andere zweckmässige Massnahmen ohne blutigen Eingriff erzielt werden, in bezug auf die Vorderkante ist es jedoch schwerer.

Was *den geeigneten Zeitpunkt der Operation* betrifft, gehen die Ansichten der verschiedenen Autoren einigermassen auseinander. AUVRAY (1) empfiehlt eine Wartezeit von 5—7 Tagen nach dem Unfall, GRISANTI will die Operation nach 8 Tagen, LAMBOTTE (2) nach 8—15

Tagen, Lehman nach einer Woche, Nast-Kolb nach 5—6 Tagen, Matti (1) nach 5—6 Tagen und Lexer nach 3—4 Wochen ausführen.

Kontraindiziert dürfte eine Operation in denjenigen Fällen sein, in denen die Patienten ein hohes Alter erreicht haben, einen schlechten Allgemeinzustand aufweisen, Eiterungen oder Wunden an den Gliedern haben. Die Operation ist absolut zu vermeiden, wenn Patient sich im Schockzustande befindet.

Der Behandlung der komplizierten Brüche ist während des Weltkrieges und der Nachkriegszeit grosse Aufmerksamkeit zu Teil geworden. Man hat hier zwischen der *Behandlung der Wunden und der Frakturen* zu unterscheiden.

Die Hautverletzungen können selbstverständlich in verschiedener Weise erfolgen, und die Fälle erhalten einen verschiedenen Charakter je nach dem Zustande der Weichteile. Man muss diejenigen Fälle auseinanderhalten, in denen die Durchstechung von innen aus durch eine scharfe Fragmentkante veranlasst worden ist, und diejenigen, in denen eine von aussen kommende Gewalteinwirkung sowohl die Haut als eventuell auch andere Weichteile mehr oder weniger weitgehend geschädigt hat. Wie bekannt, heilen die erstgenannten ungemein häufig ähnlich wie die subkutanen Frakturen, ohne irgendwelche besonderen Massnahmen zu erfordern, vorausgesetzt dass die allgemeinen aseptischen Grundsätze beobachtet werden. In bezug auf die letzteren verhält es sich aber vielfach anders. — Infolgedessen können also die Ansichten über die verschiedenen Verfahrungsweisen auseinandergehen.

Es gibt Autoren, die noch einen völlig konservativen Standpunkt in bezug auf die Versorgung der Wunden vertreten. Stern, dessen Erfahrung sich auf ein grosses Material stützt, äussert z.B., dass bei offenen Frakturen »das Minimum an mechanischen Eingriffen, die genaueste Schienung und Immobilisierung erforderlich» seien. Wenigstens im Laufe der acht ersten Tage dürfe man zu keinen aktiven Eingriffen schreiten. Er ist kein einziges Mal infolge von Infektion zu einer Amputation gezwungen gewesen.

Allgemeiner scheint die Ansicht zu sein, dass auch die offene Fraktur mit Hilfe operativer Eingriffe, wenn möglich, in eine subkutane verwandelt werden müsse. König (3) empfiehlt die Wunde mechanisch zu reinigen, ihre Ränder zu excidieren und die Wunde zu schliessen. Auch in sehr schlimmen Fällen wird zu aktiven Massnahmen geschritten: die Haut der verletzten Stelle, die abgestorbenen oder mit Rücksicht auf die Lebefähigkeit zweifelhaften unter

der Haut liegenden Gewebe werden entfernt, wonach eine exakte Naht zur Ausführung gelangt. (KOCH, BONN (1), DUJARIER (1), FREDET (3), FREY, SAUERBRUCH, WAGNER).

Das gleiche Verfahren beobachten auch andere Autoren, die aber ausserdem vor Schluss der Wunde Antiseptica anwenden, GUILLOT und DEHELLY. AUVRAY (3) verwendet Dakins Lösung, MATTI (1) entweder diese oder aber nur reine physiologische Kochsalzlösung. ROTFUCHS warnt ausdrücklich vor der Anwendung von antiseptischen Mitteln und empfiehlt lediglich Spülung mit Kochsalzlösung.

Viele sind so vorsichtig, dass sie namentlich in schlimmen Fällen nach der sorgfältigsten mechanischen Reinigung und der Anwendung von aseptischen Mitteln, die Wunde noch offen lassen, um sie vielleicht erst sekundär zu schliessen. (AUVRAY (3) in schweren Fällen. LERICHE, ROUVILLOIS (2), SOULIGOUX.)

Einige betonen besonders scharf, dass die Wunde nie an der Stelle des unreponierten Knochenbruches exakt geschlossen werden dürfe. (DEHELLY und GUILLOT.)

ELIASON meint, dass man die Zeit nicht versäumen, sondern sofort, nachdem der Patient in Behandlung gekommen ist, handeln solle. Nach BONN (1) kann die Wunde nicht später als sechs Stunden nach dem Unfall geschlossen werden.

PICOT (1) gehört zu denjenigen, die die grösste Anzahl von Knochenbrüchen während des Weltkrieges behandelt haben. Sein Verfahren entwickelte sich dahin, dass er im Anfang zuerst nur die leichteren Wunden schloss und sodann, als er eine grosse Erfahrung von der mechanischen Reinigung der Wunden, der Abtrennung der Weichteile und der Entfernung der unnützen Splitter gewonnen hatte, eine beinahe exakte Wundnaht auch in den allerschlimmsten Fällen ausführte. Seiner Ansicht nach ist eine absolute Asepsis der Wunde nicht für das Gelingen der Naht unumgänglich. Vieles hänge davon ab, *was für Bakterien* sich in der Wunde befinden. Während des Krieges begannen die Operateure ihre Fälle sehr genau zu verfolgen, indem sie schon nach einigen Stunden Proben des Wundensekrets nahmen, das aus einer kleinen Drainageöffnung hervorsickerte. Der schnelle und effektive Beistand der Bakteriologen und Röntgenologen gereichte dann den Chirurgen zu grossem Nutzen. Bei drohender Gefahr, namentlich wenn der Befund eine Infektion mit virulenten Streptokokken zeigte, konnte der Chirurge dieselbe bekämpfen, bevor sie für den Patienten verhängnisvoll geworden

war. Nach Picot sind die Verhältnisse in Friedenszeiten in den Krankenhäusern nicht derartige, dass er die in den Krankenhäusern der Kriegszeit üblichen radikalen Verfahren würde empfehlen können. Auch die Fälle sind nicht ganz gleichartige. Besonders wichtig ist aber, seines Erachtens, dass die Operationen in Friedenszeiten häufig von unerfahrenen Aufnahmeärzten ausgeführt werden, und dass die Überwachung der Fälle nicht mit derselben Gründlichkeit und Schnelligkeit wie in Kriegszeiten erfolgen kann. Häufig wird der Fall erst am Tage nach der Operation wieder untersucht, und sehr oft wird die Behandlung von einer anderen Person fortgesetzt, als derjenigen, die sie begann. Die in Friedenszeiten angängige Behandlungsmethode würde also darin bestehen, dass die Wunde möglichst gut gereinigt und — in schlimmen Fällen — die geschädigten Gewebe entfernt werden, wonach die Wunde offen gelassen wird. Späterhin könne, wenn es geboten erscheint, die Wunde vielleicht geschlossen werden.

Leriche beurteilt viele Statistiken aus der Kriegszeit wie auch aus der Friedenszeit über den exakten Schluss von Wunden sehr scharf, weil nicht immer alle Fälle darin aufgenommen worden, sondern gerade die schlimmsten Fälle, die zur Amputation geführt haben, weggelassen und in die Gruppe der »Zertrümmerungsfrakturen» geführt worden sind. Die exakte Schliessung der Wunde ist, seines Erachtens, in den schlimmsten Fällen eine Massnahme, die sehr genau erwogen werden muss. Er empfiehlt folgendes Verfahren: mechanische Reinigung der Wunde und Entfernung des abgestorbenen Gewebes, späterhin kann möglicherweise die Wunde geschlossen und dann, wenn es geboten erscheint, eine Knochennaht ausgeführt werden. Simon und Stulz sind derselben Ansicht.

Lenormant hat sehr hübsche Resultate nach primärem Schluss der Wunde gesehen, wenn der Operateur ein Mann von grosser Erfahrung und technischem Können war. Aber auch dann ist eine sorgfältige Prüfung und Beurteilung des Falles notwendig. Er schliesst sich der Verfahrungsweise der obenerwähnten Autoren an, die er für unvermeidlich hält, obwohl »diese Behandlung, ich gestehe es, lang, langweilig und ohne alle Eleganz ist.»

Für die *Retention der komplizierten Frakturen* gelangt im allgemeinen einfache Immobilisation entweder mit Schienen oder Gipsverbänden in Anwendung. Erforderlichenfalls wird auch Extension oder Nagelextension angelegt, Matti (2).

Ein besonderes Interesse bietet die Schwankung der Ansichten, die sich in bezug auf die primäre Osteosynthese bei offenen Frakturen geltend gemacht haben.

Sehr zahlreiche kritische Kliniker lehnen die Operation in den schärfsten Ausdrücken ab (SOULIGOUX, ROUVILLOIS (2), THIÉRY (4), KÖNIG (3), FREDET (3), BONN (1), FREY, PICOT, LERICHE). Diese habe vielfach eine verzögerte Konsolidation, eine grosse und schmerzhafte Kallusbildung, schlimme Infektionen mit all ihren lästigen Folgeerscheinungen und falsche Gelenke im Gefolge. SIMON und STULZ erklären, dass »die Osteosynthese bei frischen offenen Diaphysenfrakturen einen therapeutischen Irrtum darstellt».

Andere, z.B. v. HABERER (2) haben, gerade auf Grund der bei der Operation von offenen Fällen erzielten Resultate, diesen Eingriff häufiger in Anwendung gebracht.

Manche Autoren erklären, dass sie die primäre Osteosynthese lediglich in speziell ausgewählten leichten Fällen vornehmen, in denen die Art der Wunde und der Zustand des Knochens zur Annahme berechtigen, dass keine schlimme Infektion erfolgen werde. [DEMEL (1), MATTI (2), JOHSON, AUVRAY (3)].

Andere wiederum berichten, dass sie die Osteosynthese weitgehend bei der Behandlung offener Frakturen anwenden (GAUDIER und ROSSI).

AUVRAY (3) verfährt in einigen Fällen in der Art, dass er die Platte durch eine neue Wunde an der lateralen Seite der Tibia anbringt und die ursprüngliche Wunde nach der Reinigung vollkommen offen lässt.

Eine in verschiedenen Phasen erfolgende Operation wird von LERICHE, SIMON, STULZ und PICOT (1), wo sie ausführbar erscheint, empfohlen. Nur in Ausnahmefällen ist nach LERICHE eine primäre Osteosynthese am Platze, aber auch dann muss die Wunde offen gelassen werden.

Nach der Ansicht PICOTS (1) ist die Einführung eines Fremdkörpers in eine Wunde, die nicht als aseptisch betrachtet werden kann, eine bedenkliche Sache. Obwohl er davon überzeugt ist, dass für eine gute Heilung der Wunde an und für sich eine vollkommene Asepsis nicht notwendig ist, wird die Gefahr schlimmer Infektionen erhöht, wenn gleichzeitig eine Osteosynthese stattfindet. Infolge dessen kann ein sonst gut verlaufender Fall eine ungünstige Wendung nehmen. Späterhin kann eine sekundäre Osteosynthese sehr wohl

zur Ausführung gelangen, wenn der Verlauf des Falles kein Hindernis in den Weg stellt und es sonst geboten erscheint.

Als Kontraindikationen werden erwähnt: grosse Muskelzerquetschungen, reichliche Zersplitterungen, ausgedehnte Hautverletzungen, grobe Verunreinigungen der Wunde oder ihrer Umgebung. Läsion der Blutadern und der Nerven. Schockzustand. (Guimbellot, Rossi.)

Auf Grund *des Materiales aus dem Marien-Krankenhause* ist es schwer, in bezug auf die Behandlung eine Kritik zu äussern, da die verschiedenen Methoden in sehr verschiedener Ausdehnung zur Anwendung gelangt sind; auch liegt eine Vertiefung in diese Frage nicht innerhalb des Rahmens dieser Arbeit. Da das Material, welches den Gegenstand meiner Untersuchung bildet, einer sehr geraumen Zeitperiode entstammt, ist es ohne weiteres klar, dass die individuellen Auffassungen der Ärtze verschiedenartig gewesen sind, wie auch ihr technisches Können.

Trotzdem kann man mit grosser Bestimmtheit behaupten, dass die Gipsmethoden ausserordentlich gute Endresultate in einer sehr grossen Anzahl von Fällen gezeitigt haben, namentlich in solchen, in denen die Reposition und die Retention leicht waren. Es dürfte also durchaus kein Hindernis vorliegen, auch künftighin dieselbe Methode in entsprechenden Fällen anzuwenden, vorausgesetzt, dass im Laufe der Behandlung die Massage und die Mobilisierung der Gelenke rechtzeitig in ihr Recht treten.

Unbefriedigende Resultate finden sind dennoch unter den Fällen, und diese mahnen zu einer noch energischeren und zielbewussteren Arbeit bei der Behandlung der Frakturen. Natürlich sind sie einerseits durch die Art der Brüche, anderseits durch die Behandlungsmethoden und ihre technische Anwendung bedingt, manchmal auch durch Massnahmen des Patienten selbst.

Das Extensionsverfahren und der Nagelzug haben im Material des Krankenhauses in der Regel gute Resultate ergeben. Meines Erachtens wäre eine noch weitgehendere Anwendung derselben am Platze gewesen.

Die Osteosynthese hat in den subkutanen Fällen Resultate gezeitigt, die meiner Ansicht nach mit Fug als gute angesprochen werden können, obwohl die Rekonvaleszenzperiode nicht immer ganz einwandfrei gewesen ist. Es ist ausserdem zu bemerken, dass in die-

sen Fällen auch von anderen Verfahren kein befriedigendes Resultat zu erwarten war.

In komplizierten Fällen durchgeführte primäre Osteosynthesen haben dagegen Folgen gehabt, die zu neuen Versuchen in bezug auf dieses Verfahren nicht anregen.

Die Prüfung der Endersultate des Materials führt zur Einsicht, dass wir den Verlauf der Fälle künftig mit noch grösserer Genauigkeit und Aufmerksamkeit verfolgen, unser Wissen über die Anwendung der verschiedenen Methoden vertiefen und unsere Technik zu noch grösserer Vervollkomnung bringen müssen.

Die Behandlungsdauer im Krankenhause. — Als ein ungemein wichtiger Umstand bei der Behandlung von Frakturen ist die Zeitdauer zu betrachten, während welcher die Patienten unter der unmittelbaren Aufsicht von Ärzten im Krankenhause gestanden haben. Abgesehen davon, welche Behandlungsmethode in Betracht kommt, dürfte es ohne weiteres klar sein, dass eine genügende Dauer der Krankenhausbehandlung grössere Aussichten auf die Erzielung eines guten Resultats gibt, als ein Mangel in dieser Beziehung.

Im allgemeinen dürften grosse Verschiedenheiten obwalten in bezug auf den Zustand, in welchem die Patienten aus den Krankenhäusern entlassen werden, um sich entweder in der Poliklinik desselben Krankenhauses oder zu Hause weiter behandeln zu lassen. Was das Marien-Krankenhaus anbelangt, ist zu bemerken, dass ein grosser Platzmangel dort lange bestanden hat, weshalb nicht nur diejenigen Patienten, die an Knochenbrüchen gelitten haben, sondern auch andere häufig nur so lange im Krankenhause haben bleiben dürfen, wie es für ihre Behandlung als unwillkürlich notwendig betrachtet wurde. Dies ist namentlich im Laufe der letzten Jahre, die in meiner Arbeit in Betracht kommen, der Fall gewesen. Es versteht sich von selbst, dass die Patienten in sehr verschiedenen Graden der Rekonvaleszenz das Krankenhaus verlassen haben, um sich entweder im Krankenhause Kivelä oder zu Hause zu erholen und dann in der Poliklinik Vorschriften zu erhalten. Die Ärzte des Krankenhauses haben natürlich infolgedessen die Patienten während dieser wechselnden Rekonvaleszenzperioden nicht genügend kontrollieren können. (Bei der hier unten folgenden Angabe über die Dauer der Krankenhausbehandlung meiner Patienten, wird jeweils nur die vom Patienten in der chirurgischen Abteilung des Marien-Krankenhauses verbrachte Zeit berücksichtigt. Die im

Tabelle 8.

Behandlungsdauer im Krankenhause (über 15 Jahre).

	Subkut.		Kompl.	
	Zahl der Fälle	Durchschnitt der Tage	Zahl der Fälle	Durchschnitt der Tage
Tibia $^1/_3$	5	34	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	5	33.6	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	24.3	—	—
» $^3/_3$	5	25.2	—	—
Zusammen	**22**	**28.8**	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	12	41.1	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	8	41	6	43.7
» $^2/_3$-$^3/_3$	25	41.9	8	57.4
» $^3/_3$	19	31	6	53.7
Zusammen	**64**	**38.4**	**20**	**52.2**
Epiphys. und Frakt.	3	27	1	55
Tibia und Fibula zweimal	2	36	—	—
Tibia an zwei Stellen u. Fib.	—	—	1	72
Fibula	—	—	1	38
Mall. ext.	25	11.6	1	21
Mall. int.	4	19.8	—	—
Zusammen	**29**	**12.7**	—	—
Bimalleol.	23	17.9	—	—
Bimall. u. Kante	8	28.8	1	44
Zusammen	**31**	**20.7**	—	—
Insgesamt	**151**	**28.2**	**25**	**50.9**

Krankenhause Kivelä etwa erhaltene Behandlung kann, meines Erachtens, nicht mit jener verglichen werden, da keine chirurgisch geschulten Ärzte dort angestellt gewesen sind.)

Aus der über 15 Jahre alte Patienten betreffenden Tabelle 8 ist ersichtlich, dass die *subkutanen Frakturen* der Tibia durchshnittlich 28.8 Tage Krankenhauspflege erhalten haben. Die grösste Anzahl Tage fällt auf die Brüche des oberen Drittels, dann auf diejenigen an der Grenze des oberen und mittleren Drittels. In der letzteren Gruppe hat namentlich der Fall 21, ein alter Patient, den Durchschnittswert erhöht.

Den Unterschenkelbrüchen ist die längste Zeit zu Teil geworden. Im Mittel 38.4 Behandlungstage, also etwa 10 Tage mehr als den obenerwähnten. In bezug auf die Unterabteilungen scheint eine recht grosse Gleichförmigkeit zu herrschen. Die schweren Fälle dürften sich deshalb gleichmässig auf dieselben verteilt haben. Auf-

fallend ist jedoch die kurze Dauer der im unteren Drittel vorkommenden im Vergleich zu den anderen.

Auf die Knöchelbrüche kommen selbstverständlich kürzere Zeiten als auf die anderen, die Durchschnittszahl beträgt 12.7 Tage. Dagegen haben die Bimalleolarfrakturen und vor allem diejenigen, bei denen die Tibiakante ausserdem frakturiert war, die Krankenhauspflege schon etwas länger beansprucht, im Mittel 20.7 Tage.

Die durchschnittliche Dauer der Krankenhauspflege für alle subkutanen Frakturen bei über 15 Jahre alten Patienten beläuft sich auf 28.2 Tage.

Was die *komplizierten Frakturen* anlangt, springt die merkbare Erhöhung der durchschnittlichen Werte, und zwar in bezug auf die Unterschenkelknochen auf insgesamt 52.2 Tage, in die Augen, was *eine Durchschnittszahl für alle Fälle von 50.9 Tagen ergibt.*

Tabelle 9.

Behandlungsdauer im Krankenhause (unter 15 Jahre).

	Subkut.		Kompl.	
	Zahl der Fälle	Durchschnitt der Tage	Zahl der Fälle	Durchschnitt der Tage
Tibia $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	5	18	1	44
» $^2/_3$-$^3/_3$	3	9.3	—	—
» $^3/_3$	1	10	—	—
Zusammen	**9**	**14.2**	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	22.3	1	22
» $^2/_3$-$^3/_3$	3	21.3	1	214
» $^3/_3$	2	20.5	—	—
Zusammen	**8**	**21.5**	**2**	**118**
Epiphys. und Frakt.....	3	13.3	—	—
Bimalleol.	1	36	—	—
Insgesamt	**21**	**17.9**	**3**	**93.3**

Die subkutanen Frakturen der Jugendlichen unter 15 Jahre sind am leichtesten zu behandeln gewesen, und haben in bezug auf Brüche der Tibia im Durschnitt 14.2 Tage, also zwei Wochen Krankenhauspflege erfordert, die Unterschenkelfrakturen wiederum genau drei Wochen. Für sämtliche Fälle ergeben sich im Mittel 17.9 Tage.

Betreffend *komplizierte Frakturen* sind die Zahlen grösser. Der Durchschnittswert hat jedoch keine nennenswerte Bedeutung, da es

sich um so wenige Fälle handelt (3), und sehr schwere und zahlreiche Komplikationen in einem Falle eine unverhältnismässig lange Behandlungsdauer veranlasst haben (Fall 112).

Über die Dauer der Konsolidation kann ich beinahe gar nichts berichten. Diese ist nicht hinreichend genau in den Krankengeschichten angegeben worden, nicht einmal dann, wenn der Patient bis zur erfolgten Konsolidation im Krankenhause geblieben ist. Um so weniger ist es möglich, diesbezügliche Angaben über solche Patienten zu erhalten, die schon lange vor der Konsolidation aus dem Krankenhause entlassen worden waren.

Rekonvaleszenzdauer nach Verlassen des Krankenhauses.

Es ist ausserordentlich interessant, eine Aufklärung über die verschiedenen Phasen der Rekonvaleszenzperiode zu erhalten. Ich lasse hier eine Zusammenstellung der Zeiten folgen, nach Ablauf welcher die Patienten *die Krücken wegliessen und sich ausschliesslich auf ihr Glied zu stützen begannen*. Ferner wird die Zeitdauer angegeben, während welcher die Patienten noch *erhebliche Beschwerden von seite ihres Gliedes hatten oder infolge Schmerzhaftigkeit hinkten*. Als ein in praktischer Beziehung wichtiger Umstand ist der Zeitpunkt *der Wiederaufnahme der Arbeit* hier verglichen worden.

Die Dauer des Gebrauchs von Krücken dürfte uns ein verhältnismässig gutes Bild von der ersten Phase der Rekonvaleszenzperiode geben. Es hängt im hohen Masse von der Art des Falles ab, wie lange der Patient Krücken nötig gehabt hat. Nachdem er anfangs Krücken und nur sein gesundes Glied beim Gehen gebraucht, lernt der Patient zum Schluss dieser Periode allmählich sich auf das verletzte Bein zu stützen und lässt schliesslich, entweder dazu aufgefordert oder aus eigener Initiative, die Krücken ganz weg. Individuelle Faktoren spielen dabei natürlich eine grosse Rolle, wie schon Malgaigne lebhaft beschrieben hat. Nicht bei allen Patienten stellt sich frühzeitig genug eine völlige Zuversicht auf die Tragfähigkeit des Gliedes ein, und es ist schwer, sie von ihrer Gewohnheit abzubringen. Anderseits kann es vorkommen, dass der Patient die Krücken zu früh weglässt und ein Bein belastet, das noch keine völlige Tragfähigkeit erlangt hat. Die Zahlen, die wir bei der Ermittelung dieses Umstandes erhalten, geben deshalb den Zeitpunkt der wiedererlangten Tragfähigkeit des Gliedes nicht ganz genau an. Sie unterrichten uns nur darüber, *wann das verletzte Individuum tatsächlich ohne Krücken zu gehen*

begann. (Den Gebrauch einer Krücke und eines Stockes habe ich in diesen Zusammenziehungen gar nicht berücksichtigt, da derselbe, wie mir scheint, von der Gewohnheit und den Sitten des Patienten in sehr hohem Grade abhängt und nicht immer direkt durch die Notwendigkeit vorgeschrieben ist.) — Der Augenblick, wo der Patient die Krücken nicht mehr nötig hatte, ist überdies ein so bedeutsames Ereignis im Verlauf seiner Rekonvaleszenz, dass er sich in der Regel sehr lebhaft seinem Gedächtnis einprägt. Die meinen Berechnungen zu Grunde liegende Zeitenheit ist der Monat und die Viertel desselben. Eine grössere Genauigkeit dürfte kaum geboten sein, da gewöhnlich recht lange Zeiträume in Betracht kommen.

Ein anderer klinisch wichtiger Zeitpunkt ist der, als die Patienten ihr Glied *ohne erhebliche Beschwerden* gebrauchen konnten. Sie waren also dann in der Lage, ihre Arbeit verrichten und den in der Praxis an das Bein gestellten Anforderungen vollkommen genügen zu können, ohne subjektiv irgendwelche grossen Beschwerden zu verspüren. Es versteht sich von selbst, dass diese Grenze im hohen Grade unsicher und von den *subjektiven* Ansichten sehr abhängig ist. Und da dieser Augenblick zudem häufig sehr weit zurückliegt, müssen die Angaben ohnehin sehr summarisch ausfallen. Trotzdem bieten sie, meines Erachtens, Interesse. (Aus der Tabelle haben natürlich diejenigen Fälle weggelassen werden müssen, in denen die Patienten noch immer derartige Beschwerden haben. Die Prüfung der Tabelle gibt uns deshalb in dieser Beziehung ein etwas zu vorteilhaftes Bild von dem Tatbestand).

Des Vergleichs wegen mögen hier die Zeitpunkte angeführt werden, als die Patienten *zum ersten Mal wieder an ihre Arbeit gingen*, obwohl dieser Zeitpunkt nicht annähernd dieselbe klinische Bedeutung hat, wie die vorerwähnten. Die Wiederaufnahme der Arbeit ist nicht nur vom Patienten selbst, seinem objektiven und subjektiven Zustand abhängig, sondern ausserdem von der Art seiner Arbeit und den Arbeitsmöglichkeiten, weshalb die Wiederaufnahme der Arbeit in den verschiedenen Fällen durchaus nicht immer das gleiche klinische Niveau voraussetzt. Mitunter ist dem Arbeiter zuerst eine leichtere Arbeit angewiesen worden, von welcher er später zu seiner ursprünglichen Beschäftigung übergegangen ist. Diese Anordnung und die Möglichkeiten ihrer Verwirklichung sind wiederum nicht nur von der Leistungsfähigkeit des Patienten, sondern auch von der Art, der Grösse und der Vielseitigkeit des Arbeitsplatzes direkt abhängig. Ein Arbeiter, der sich in diesen Beziehungen

in einer günstigen Lage befindet, mag seine Arbeit sehr früh wiederaufnehmen, während ein anderer, dem sich nicht die gleichen Vorteile bieten, eine längere Zeit warten muss, ehe er wieder in Arbeit gehen kann. Die Höhe des Lohnes spielt während der ersten Zeit keine grosse Rolle, denn die geschätzten Arbeiter erhalten vielfach ihren vollen Lohn während der Rekonvaleszenzperiode, obwohl sie zu ihren früheren Leistungen noch nicht imstande sind. Wir können deshalb feststellen, dass die diesbezüglichen von mir gesammelten Mitteilungen infolge der vielfachen auf die Sache einwirkenden praktischen Umstände ein noch unzulänglicheres Bild von dem klinischen Zustande des Patienten und seines Gliedes geben, als die vorerwähnten.

Über die unter 15 Jahre alten Patienten habe ich keine Zusammenstellung machen können, da ich nur selten von diesen jungen Patienten oder ihren Eltern hinreichend genaue Mitteilungen erhalten habe, zum Teil auch deshalb, weil ihre Rekonvaleszenzperioden sehr kurz und ohne praktische Bedeutung sind.

Von den über 15 Jahre alten Patienten habe ich alle von mir selbst untersuchten, von denen ich verwendbare Mitteilungen erhalten habe, mitgenommen. Angesichts der grossen Bedeutung, die die subjektive Auffassung des Patienten in dieser Beziehung hat, bin ich *hauptsächlich von den Mitteilungen der nicht versicherten Patienten* ausgegangen. Die Zahl der Versicherten ist in meinem Material so klein, dass es nicht möglich ist, eine besondere Tabelle über dieselben zusammenzustellen. Ich habe nur unter den gesamten Durchschnittswert die Summe vermerkt, in der auch die Versicherten einbegriffen sind. (Tabelle 10.)

In jeder Kolumne ist zuerst für die verschiedenen Gruppen die Anzahl der zu dem gegebenen Zweck verwendbaren Fälle in Klammern angegeben. Dann folgt die Durchschnittszahl. Ferner habe ich die in jeder Gruppe vorliegenden Grenzwerte, den Höchst- und den Mindestwert vermerkt. Die Gesamtzahlen beziehen sich also nur auf nicht Versicherte.

Betreffend *den Gebrauch der Krücken bei subkutanen Frakturen* geht aus der Tabelle hervor, dass die Zeitdauer in den grossen Gruppen zwischen 1.7 und 3.8 Mon. schwankt. Am kürzesten ist sie selbstverständlich bei Brüchen eines Knöchels = 1.7 Mon., dann folgen die Bimalleolarfrakturen mit 2.2 Mon., die Brüche der Tibia mit 2.6 Mon., die mit Verletzungen der Tibiakante kombinierten Bimalleolarfrakturen mit 3.1 Mon. und die Unterschenkelbrüche

Tabelle 10.

Rekonvaleszenzperioden.

	Zahl der Fälle	Krücken	Erhebliche Beschwerden	In Arbeit
Subkut.				
Tibia $^1/_3$	4	(2) 3.1 (3-3.25)	(2) 14.8 (5.5-24)	(2) 2.6 (2-3.25)
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	(1) 1.75	(2) 2.5 (2-3)	(3) 2.3 (2-2.5)
» $^2/_3$-$^3/_3$	6	(5) 2.2 (1.25-5)	(4) 3.1 (2-4)	(5) 2.8 (1.75-5)
» $^3/_3$	4	(4) 3 (2-4)	(3) 3.7 (3.5-4)	(3) 3.2 (2.5-3.5)
Zusammen	**17**	**(12) 2.6**	**(11) 5.3**	**(13) 2.7**
		(+ 2 vers. 2.6)	(+ 1 vers. 6.3)	(− 2 vers. 3)
Tibia und Fibula $^1/_3$	9	(7) 4.1 (1.25-8)	(7) 7.3 (2.5-18)	(7) 4.5 (2-12)
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	(3) 4.1 (2-7.25)	(3) 9.3 (5-15)	(2) 2.4 (2.25-2.5)
» $^2/_3$-$^3/_3$	14	(12) 3.2 (1.75-6)	(11) 7.9 (2-30)	(12) 4 (1.75-18)
» $^3/_3$	14	(11) 4.3 (1.25-7.5)	(7) 9.1 (2-18)	(13) 5.3 (1.25-16)
Zusammen	**40**	**(33) 3.8**	**(28) 8.2**	**(34) 4.5**
		(+ 9 vers. 3.7)	(− 6 vers. 8.5)	(− 11 vers. 4.7)
Epiphyseolyse und Frakt. Tibia u. Fib. an zwei Stell.	3	(2) 2 (2-2)	(2) 4 (3-5)	(2) 1.5 (1.5-1.5)
	1	2	24	4
Mall. ext.	19	(16) 1.5 (1-2.5)	(17) 4.6 (1-12)	(15) 2.3 (1.25-3)
Mall. int.	3	(2) 2.9 (2.25-3.5)	(2) 3.8 (3.5-4)	(2) 2.6 (1.75-3.5)
Zusammen	**22**	**(18) 1.7**	**(19) 4.5**	**(17) 2,4**
		(+ 4 vers. 2.2)	(+ 2 vers. 4.3)	(+ 4 vers. 2.7)
Bimall.	14	(13) 2.2 (1.5-4)	(11) 5.5 (2-12)	(8) 2.5 (1.25-4)
Bimall. und Kante	6	(6) 3.1 (1.5-9)	(3) 8 (3-18)	(4) 3.4 (2-7)
Die Mall. zusammen	**42**	**(37) 2.1**	**(33) 5.1**	**(29) 2.6**
		(+ 9 vers. 2.3)	(+ 8 vers. 5.3)	(+ 8 vers. 2.8)
Kompl.				
Tibia u. Fibula $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	5	(4) 3.5 (2-6)	(4) 7 (4-9)	(4) 3.8 (2-5.5)
» $^2/_3$-$^3/_3$	3	(2) 3.8 (3.5-4)	(3) 6.7 (4-12)	(2) 4 (4-4)
Zusammen	**8**	**(6) 3.6**	**(7) 6.9**	**(6) 3.8**
		(+ 7 vers. 5.1)	(+ 5 vers. 7.4)	(+ 6 vers. 6.8)
Epiphyseolyse u. Frakt.	1	4	12	7
Tibia an zwei Stell. u. Fib.	1	2.5	—	—
Fibula	1	2.5	—	—
Mall. ext.	1	1.75	2	1.75
Bimall. und Kante	1	6	—	9

mit 3.8 Mon. Die Grenzwerte schwanken sehr erheblich, woraus hervorgeht, dass die Fälle in denselben Gruppen in bezug auf ihren klinischen Verlauf nicht annähernd gleichartig gewesen sind. Die Gesamtzahlen der berücksichtigten Fälle sind indes so gross, dass man den durchschnittlichen Werten eine gewisse Bedeutung nicht dürfte absprechen können.

Die *Perioden der völligen Erwerbsunfähigkeit* sind, was die nicht Versicherten betrifft, nicht viel länger als die obigen. Die Grenzwerte in den entsprechenden vorerwähnten Gruppen betragen 2.4 und 4.5 Mon. Wieder fallen die niedrigsten Zahlen auf die Gruppe der Knöchelbrüche, dann folgen die Frakturen der Bimalleolaren mit 2.5 Mon., die der Tibia mit 2.7 Mon., der Bimalleolaren nebst Kante mit 3.4 Mon. und die Frakturen des Unterschenkels mit 4.5 Mon.

Erhebliche Beschwerden haben die Patienten, laut ihrer Angaben, noch lange Zeit nachher verspürt. Da alle Patienten weggelassen worden sind, die noch immer grosse Beschwerden haben, können wir feststellen, dass diejenigen meines Materials, die überhaupt ihre Arbeit völlig wiederaufgenommen haben, bei Frakturen eines Knöchels eine durchschnittliche Dauer von 4.5 Mon., bei sämtlichen Knöchelbrüchen im Mittel 5.3 Mon. und bei Unterschenkelfrakturen durchschnittlich 8.2 Mon., aufweisen.

Die in den verschiedenen Kolumnen angegebenen Zahlen sind nicht völlig mit einander vergleichbar, da ich in allen Beziehungen nicht immer dieselben Fälle habe verwenden können. Wenn ich trotzdem wage, gewisse summarische Vergleiche auf Grund derselben anzustellen, muss es recht auffallend erscheinen, dass der durchschnittliche Wert der Gesamtzahl in der Gruppe der erheblichen Beschwerden, beinahe genau doppelt so gross ist, wie die entsprechende Zahl für den Zeitpunkt der Wiederaufnahme der Arbeit. *Die partielle Erwerbsunfähigkeit scheint demnach ungefähr so lang zu sein, wie die vollständige* (die schlechtesten Fälle nicht mit einbegriffen).

Vergleicht man die *unter Mitberücksichtigung der Versicherten* erhältlichen, gesamten Durchschnittswerte mit den obigen Zahlen, so bemerkt man, dass beinahe alle Zahlen einigermassen in die Höhe gegangen sind. Es ist nicht anzunehmen, dass die Versicherten irgendwelche Ursache gehabt hätten, beispielsweise die Zeitdauer, während welcher sie Krücken gebrauchten, in ihren Angaben zu verlängern, oder dass sie so lange Zeit nachher irgend einen Nutzen davon gehabt hätten, den Zeitpunkt der Wiederaufnahme der Arbeit falsch anzugeben. (Den letzten Umstand habe ich ohnehin häufig kontrollieren können). Dagegen ist es gar nicht undenkbar, dass sie die Dauer der erheblichen subjektiven Beschwerden haben übertreiben können. Diese Kolumne scheint mir, was diese Patienten betrifft, die allerunzuverlässigste zu sein.

Hinsichtlich der subkutanen Frakturen ist die Erhöhung der

Durchschnittswerte sehr geringfügig und ohne grössere Bedeutung. Man kann wohl schon auf Grund dieser Zahlen annehmen, dass die bei den Versicherten vorgekommenen Frakturen vielleicht etwas schwerer als die der anderen gewesen sind oder sonst eine längere Zeit erfordert haben. (In vielen Fällen geht aus der Kasuistik hervor, dass es sich so verhalten hat).

In bezug auf die *komplizierten Brüche* sind die Unterschiede grösser. Bei Unterschenkelbrüchen der nicht Versicherten: Krücken 3.6 Mon., Wiederaufnahme der Arbeit 3.8. Mon., Beschwerden 6.9 Mon. Mit den Versicherten zusammen sind die entsprechenden Zahlen 5.1 Mon., 6.8 Mon. und 7.4 Mon. — Die Versicherten sind hier in der Tat durch Fälle vertreten, die eine sehr lange Rekonvaleszenzdauer verlangt haben, wie aus der Kasuistik hervorgeht, weshalb der Unterschied nicht verwundern kann. Die Zahl der Fälle ist überdies sehr klein, weshalb irgendwelche Schlüsse aus ihnen in dieser Hinsicht kaum gezogen werden können.

Ergebnisse der objektiven Untersuchung.

Den anatomischen Zustand des Gliedes der von mir selbst untersuchten Patienten werde ich zunächst nur in bezug auf die über 15 Jahre alten ausführlich besprechen. Späterhin werde ich die Resultate, wie sie sich für die unter 15 Jahre alten darstellen, summarischer berühren.

Um einen leichten Überblick über die bleibenden Veränderungen nach den Verletzungen zu erhalten, habe ich mehrere Tabellen zusammengestellt. Ich verweise zunächst auf die Tabelle 11, aus welcher sowohl *die Verkürzungen* als *die Knochendeformitäten in subkutanen Fällen* hervorgehen.

Die in der Tabelle vermerkten Verkürzungen beziehen sich nur auf die an der Tibia beobachteten. (Die Verkürzungen der Fibula werden hier nicht berücksichtigt). Etwaige Verschiebungen der Knöchel sind bei der Besprechung der Verkürzungen auch nicht beachtet worden, da sie keine eigentliche Verkürzung der Achse zur Folge haben.

In die Kolumne »Knochendeformitäten» habe ich alle diejenigen Veränderungen der Knochenform eingereiht, die entweder durch Inspektion oder Palpation klinisch festzustellen waren. (Die lediglich durch R-aufnahmen hervorgehenden sind hier nicht berücksichtigt worden). — In die Gruppe »kleine Deformität» gehören alle

Tabelle II.

Verkürzungen der Tibia und Knochendeformitäten. Subkut.

	Zahl der Fälle	Verkürzung						Knochendeformit.	
		Tadellos	0.5 cm	1 cm	1.5 cm	2 cm	5 cm	geringe	erhebliche
Tibia $^1/_3$	5	5	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	—	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	5	—	2	—	—	—	2	—
» $^3/_3$	4	3	—	1	—	—	—	1	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	11	9	—	2	—	—	—	7	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	4	1	1	—	—	—	2	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	19	8	3	3	3	1	1	7	2
» $^3/_3$	15	6	3	4	1	1	—	6	1
Epiphyseolyse und Frakt. Tibia u. Fibula zweimal	3	3	—	—	—	—	—	2	—
	2	1	—	—	—	1	—	2	—
Mall. ext.	22	—	—	—	—	—	—	1	1
Mall. int.	4	—	—	—	—	—	—	1	—
Bimall.	18	—	—	—	—	—	—	2	1
Bimall. u. Kante	8	—	—	—	—	—	—	1	4
Zusammen	127	47	7	13	4	3	1	34	9
					28			43	

Fälle, in denen ich, wenn auch nur eine kleine Zacke am Knochen habe palpieren können. Eine »beträchtliche Deformität» ist eine solche, die als Verdickung oder Höcker sehr deutlich hervortritt.

Aus der Tabelle erhellt, dass die Verkürzungen keine Seltenheit ausmachen. Bei Tibiafrakturen finden sie sich in drei Fällen, und zwar bei Schrägfrakturen im unteren Drittel und an der Grenze des unteren und mittleren Drittels und betragen je 1 cm.

Unterschenkelbrüche geben natürlich am häufigsten Anlass zu Verkürzungen, insbesondere wenn sie da lokalisiert sind, wo Schrägfrakturen öfters entstehen. Insgesamt in 25 Fällen kommen Verkürzungen vor. Es handelt sich zumeist um 1 cm oder weniger, und wegen ihrer geringen praktischen Bedeutung dürften sie keine grössere Beachtung erfordern.

Verkürzungen von mehr als 1 cm begegnen uns in 8 Fällen. In einem von diesen ist der Unterschenkel zweimal abgebrochen gewesen. Die übrigen betreffen Schrägfrakturen an der Grenze des mittleren und unteren Drittels oder im unteren Drittel. Einen bedauer-

lichen Fall bildet die N:o 78, wo ein Längenunterschied von vollen 5 cm besteht. (Folgen entweder der Gipsbehandlung oder einer zu spät angelegten Extension. Einmal eine Spätosteosynthese, Fall 91).

Tadellos in bezug auf die Länge sind 47 der 75 in Betracht kommenden Fälle von subkutanen Frakturen.

Deformitäten sind insgesamt in 43 Fällen konstatiert worden. Öfters sind sie aber so geringfügig, dass ihnen keine praktische Bedeutung zukommt. Nur in 9 Fällen waren sie einigermassen bedeutend.

Tabelle 12.

Verkürzungen der Tibia und Knochendeformitäten. Kompl.

	Zahl der Fälle	Verkürzung						Knochendeformit.	
		Tadellos	0. 5 cm	1 cm	1.5 cm	2 cm	2.5 cm	geringe	erhebliche
Tibia und Fib. $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	3	1	1	—	1	—	4	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	5	2	1	—	2	—	—	3	—
» $^3/_3$	4	2	—	1	—	—	1	4	—
Epiphyseolyse u. Frakt.	1	—	—	1	—	—	—	—	1
Tibia an zwei Stell. u. Fib.	1	—	—	—	—	—	1	1	—
Fibula	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Mall. ext.	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Zusammen	20	7	2	3	2	1	2	12	2
					10			14	

Die entsprechenden Resultate der *komplizierten Frakturen* gehen aus der Tabelle 12 hervor.

Hier kommen verhältnismässig noch zahlreichere Verkürzungen vor. In den 17 in Betracht kommenden Fällen weisen 10 Verkürzungen auf, während die Zahl der tadellosen nur 7 ausmacht. Sehr erheblich sind die Verkürzungen jedoch nicht, einmal 2 cm, zweimal 2.5 cm. (Folgen der Schienen- und Gipsbehandlung. Einmal Pseudarthrose, Behandlung Nagelextension).

Deformitäten sind in 14 Fällen zurückgeblieben, schlimme jedoch nur zweimal.

In der Tabelle 13 sind die in fehlerhafter Fragmentstellung mit *Dislokation ad axin, ad latus oder ad peripheriam* geheilten Brüche eingereiht.

Tabelle 13.

Dislokation ad axin, ad latus und ad peripheriam. Subkut.

	Zahl der Fälle	Tadellos	Ad axin								Ad latus	Ad peripher.	
			Nach aussen		Nach innen		Nach vorne		Nach hinten				
			ein wenig	erhebl.	ein wenig	erhebl.	ein wenig	erhebl.	ein wenig	erhebl.		nach innen	nach aussen
Tibia $^1/_3$	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	11	9	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	4	1	—	—	—	—	1	—	—	—	(1)	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	19	10	3	—	2	—	(1)	1	2	—	1	—	—
» $^3/_3$	15	9	1	—	4	—	—	—	1	—	—	—	—
Epiphyseolyse und Frakt. Tibia u. Fibula zweimal	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mall. ext.	22	19	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mall. int.	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall.	18	16	1	1	—	—	—	—	—	—	(1)	—	(1)
Bimall. u. Kante	8	4	(1)	2	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Zusammen	127	98	9	(1) 4	6	—	2	(1) 2	3	1	2	(1)	(1)
				13		6		4		4	(1) 2		

Die verschiedenen Kolumnen enthalten die Fälle, in denen das untere Fragment sich entweder nach aussen, nach innen, nach vorne oder nach hinten verbogen hat. Als kleine Fehlerhaftigkeit ad axin habe ich bei Diaphysenbrüchen die eben noch mit blossem Auge bemerkbaren Abweichungen von der Achsenrichtung bis zu solchen von etwa 5° vermerkt. Wenn die Abweichung grösser war, habe ich sie in die Kolumne der erheblichen Dislokationen geführt.

Die Kolumne der Dislokationen ad latus umfasst nur sehr erhebliche Lageveränderungen. Geringe Verschiebungen ad latus sind nämlich später infolge der Modellierung des Knochens schwer festzustellen. Sie sind deshalb in der Regel unter die Deformitäten der vorigen Tabelle geraten. Hier erwähne ich bloss diejenigen Fälle, hinsichtlich welcher es noch nach Verlauf einer langen Zeit klar ist, dass es sich nicht nur um eine Kallusbildung, sondern um eine faktische Verschiebung des Knochens seitwärts handelt.

Ich habe diejenigen Fälle mit Klammern versehen, die in dersel-

ben Tabelle schon in einer anderen Kolumne vorkommen, damit ein und derselbe Fall nicht zweimal in der Gesamtzahl mitgerechnet werde. Die unerheblichere Dislokationsform ist dann eingeklammert worden.

Unter den subkutanen Frakturen sind 98 Fälle in diesen Beziehungen tadellos. Die restlichen 29 Fälle weisen Veränderungen auf.

Valgusstellung als hauptsächlicher Fehler kommt am häufigsten, und zwar bei 13 Patienten vor. Dieser Fehler, den die Chirurgen vor allem zu bekämpfen suchen, da er bekanntlich sehr lästige Folgen mit sich bringt, hat sich also dermassen häufig eingeschlichen. Zum Trost mag erwähnt werden, dass er bei den Diaphysenbrüchen der Tibia und des Unterschenkels kein einziges Mal sehr hochgradig ist. Nur geringe Deviationen sind dort zu beobachten, und solche sind auch mit dem besten Willen und der glänzendsten Technik nicht immer zu vermeiden.

Eine erhebliche oder starke Valgustellung kommt lediglich im Zusammenhang mit Knöchelbrüchen vor. Im Falle 162 ist nach einer supramalleolaren Fraktur eine Pseudarthrose in der Fibula und sekundär eine starke Valgusstellung enstanden. Ebenso im Falle 188, in welchem der Mall. int. nach einer Bimalleolarfraktur wahrscheinlich in unreponierter Stellung, lateralwärts von der Basis verschoben, verblieben ist. Die Fälle 196 und 197 sind beide schwere Bimalleolarfrakturen, bei denen die Tibiakante zugleich abgesprengt gewesen ist; auch hier ist eine gute Anatomie der Gelenke nicht erzielt worden.

Varusstellung, und zwar eine unerhebliche findet sich nur in 6 Fällen von Unterschenkelbrüchen.

Nach vorne ist das untere Fragment insgesamt in 5 Fällen verbogen, was in vier von diesen Fällen die einzige Veränderung ausmacht. Zweimal, und zwar bei Unterschenkelbrüchen im mittleren und an der Grenze des mittleren und unteren Drittels liegen erhebliche Verbiegungen von etwa 10° vor.

Eine Verschiebung *nach hinten* ist vier mal zu beobachten. Schlimm ist dieselbe nur bei einem mit Absprengung der Tibiakante kombinierten Bimalleolarbruch, Fall 193.

Eine sehr erhebliche Dislokation *ad latus* ist dreimal beobachtet worden. Im Falle 78 stehen die Fragmente nach einer Diaphysenfraktur ganz neben einander. In dieselbe Kolumne sind die Fälle 188 und 192 zu führen.

Tabelle 14.

Dislokation ad axin, ad latus und ad peripheriam. Kompl.

	Zahl der Fälle	Tadellos	Ad axin								Ad latus	Ad peripher.
			nach aussen		nach innen		nach vorne		nach hinten			
			ein wenig	erhebl.	ein wenig	erhebl.	ein wenig	erhebl.	ein wenig	erhebl.		nach aussen
Tibia u. Fib. $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	3	1	1	—	—	1 (1)	—	—	—	—	(1) (1)
» $^2/_3$-$^3/_3$	5	3	—	—	1	—	—	—	1	—	—	(1)
» $^3/_3$	4	1	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—
Tibia an zwei Stellen u. Fib.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Epiphyseolyse und Frakt.	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Fibula	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mall. ext.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	(1)	—
Zusammen	20	10	2	2	2	1	1 (1)	1	1	—	(1)	(3)
			4		3		2 (1)		1		(1)	(3)

Eine geringe Verschiebung *ad peripheriam* ist zweimal vorgekommen, einmal bei einer Fraktur im mittleren Drittel des Unterschenkels und einmal bei einer Bimalleolarfraktur.

In *komplizierten Fällen* sind natürlich Veränderungen noch häufiger zu erwarten. In 20 Fällen treten uns solche entgegen.

Grosse Achsenknickungen kommen insgesamt in 4 Fällen vor. Die Valgusstellung ist wieder häufiger vertreten. Im Falle 108 bis zu etwa 15°. Im Falle 200 auch recht schlimm. Eine Pseudarthrose der Tibia hat sehr erhebliche Varusstellung verursacht, Fall 123, andere Fälle Varustellungen geringeren Grades. Nach vorne im Falle 124.

Mit anderen Veränderungen kombinierte Rotationen, obwohl keine hochgradigen, sind dreimal festgestellt worden.

Umfang. — Vergleicht man den Umfang des gesunden und des verletzten Unterschenkels, dürfte die an der verletzten Seite festgestellte Umfangsverminderung lediglich der verminderten Dicke der Muskeln zuzuschreiben sein. Der Knochen und das Bindegewebe des funktionell in Anspruch genommenen Gliedes sind wohl kaum schmäler als früher. (Vorausgesetzt, dass der Umfang der Glieder früher keine Differenz aufgewiesen hat). Dagegen dürfte kein Grund zur Annahme vorliegen, dass eine Verdickung der Muskeln nach der

Verletzung in denjenigen Fällen stattgefunden hätte, wo die Messung einen grösseren Umfang als an der gesunden Seite ergeben hat. Eine Verdickung des Knochens kann hier auch nicht zu Grunde gelegen haben, da die Frakturstelle in der Regel sehr weit entfernt von der Stelle lag, wo die Messung stattfand, und da ich in den Fällen, wo diese Stellen nahe an einander lagen, die Frakturstelle absichtlich vermieden habe. Es ist deshalb mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die Verdickungen Folgen der Volymenvergrösserung des Bindegewebes darstellen. (Trotzdem habe ich in allen denjenigen Fällen auf die Messungen verzichtet, wo ein spezieller Umstand das Unterlaufen von Fehlern in die Messungsergebnisse hätte veranlassen können, z.B. Varizen u.s.w.).

Unter den *subkutanen Frakturen* habe ich in 10 Fällen eine Umfangszunahme des verletzten Unterschenkels im Vergleich zum gesunden feststellen können. Auch in den Fällen, in denen die Messung ein normales Resultat ergeben hat, kann man sehr wohl annehmen, dass

Tabelle 15.

Umfang. Subkut.

	Zahl der Fälle	Tadellos	Nicht verglichen	Umfangsverminderung des Unterschenkels							Umfangsverminderung des Oberschenkels		Unterschenkel verdickt		
				0.5 cm	1 cm	1.5 cm	2 cm	2.5 cm	3 cm	3.5 cm	1 cm	2 cm	0.5 cm	1 cm	2.5 cm
Tibia $^1/_3$	5	1	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	4	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	4	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	11	4	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	19	7	—	2	4	1	4	—	—	—	—	1	—	1	—
» $^3/_3$	15	5	1	2	1	2	1	—	1	—	—	1	2	—	—
Epiphyseolyse und Frakt. Tibia u. Fibula zweimal	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mall. ext.	22	10	3	4	—	2	—	1	—	—	—	—	1	1	—
Mall. int.	4	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall.	18	10	2	4	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—
Bimall. u. Kante	8	3	—	1	1	—	1	—	—	2	1	1	—	—	—
Zusammen	127	57	14	20	8	7	7	1	1	2	3	3	6	3	1
				46							6		10		

derartige Bindegewebsverdickungen kleine Muskelatrophien ausgeglichen haben.

Ganz tadellos in bezug auf den Umfang sind von 127 Fällen nur 57. Unter Bezugnahme auf das Obenerwähnte halte ich es jedoch nicht für ganz sicher, dass diese Fälle, was das Volumen und die Stärke der Muskeln betrifft, den gesunden völlig gleichzustellen wären.

Eine Atrophie des verletzten Unterschenkels hat in 46 Fällen vorgelegen. Die Umfangsdifferenzen waren indes in der Mehrzahl der Fälle sehr geringfügig, in 20 Fällen $^1/_2$ cm, in 26 1 cm oder darüber.

Am besten verhält es sich hinsichtlich der Frakturen der Tibia. Dort kommen bloss Atrophien von $^1/_2$ cm vor. Bei Unterschenkelbrüchen sind die Atrophien sowohl reichlich als recht hochgradig, namentlich bei Verletzungen an der Grenze des mittleren und unteren Drittels und im unteren Drittel. Bemerkenswert ist, meines Erachtens, die Reichlichkeit der kleinen Atrophien in der Gruppe der Knöchelbrüche, genauer bestimmt des äusseren Knöchels.

Atrophien von mehr als $^1/_2$ cm sind, mit einigen wenigen Ausnahmen, *nicht ohne funktionelle Störungen der Gelenke, Achsenknickungen oder Verkürzungen des Gliedes* im Unterschenkel zu beobachten. In der Regel scheinen hochgradige dauernde Atrophien mit einer Achsenknickung und einer Bewegungseinschränkung der Gelenke einherzugehen. Insbesondere, wenn die Funktion der Gelenke schmerzhaft ist. (Als Ausnahmen mögen die Fälle 196 und 200 genannt werden). — Die hochgradigsten Atrophien begegnen uns bei einem Bruch im unteren Drittel des Unterschenkels — 3 cm — und ein paar noch grössere in der Gruppe der Bimall. nebst Kante — 3.5 cm.

Im Oberschenkel sind Atrophien nicht oft festgestellt worden. Die während der Behandlungsdauer etwa enstandenen Atrophien des Oberschenkels sind also in allen anderen ausser in 6 Fällen verschwunden. Es ist bemerkenswert, dass dauernde Atrophien im Oberschenkel zurückgeblieben sind in Fällen, wo die Fraktur im unteren Drittel des Unterschenkels stattgefunden hat. Dagegen muss es sehr verwundern, dass nach Frakturen im oberen Drittel des Unterschenkels, insbesondere wenn diese sich in die Gelenke erstreckt haben, Umfangsabnahmen der Muskulatur nicht häufiger zurückgeblieben sind. Eine solche ist nur einmal bei einer Tibiafraktur zu beobachten gewesen.

Unter den *komplizierten Brüchen* sind die Atrophien noch gewöhnlicher, als in der Gruppe der subkutanen. In 20 Fällen begegnen wir ihnen 11 mal. In 8 Fällen betragen sie 1 cm oder darüber. Die hoch-

Tabelle 16.

Umfang. Kompl.

	Zahl der Fälle	Tadellos	Nicht verglichen	Umfangsverminderung des Unterschenkels					Umfangsverminderung des Oberschenkels	Unterschenkel verdickt
				0.5 cm	1 cm	1.5 cm	2 cm	4 cm	1 cm	0.5 cm
Tibia u. Fibula $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	3	—	—	1	1	1	—	1	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	5	1	1	1	2	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	4	—	—	1	—	—	2	1	1	—
Epiphyseolyse u. Frakt.	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Tibia an zwei Stell. u. Fib.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Fibula	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Mall. ext.	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	20	6	2	3	3	1	3	1	2	1
						11			2	1

gradigste kommt im Falle 123 vor, in welchem Pseudarthrose der Tibia vorlag.

Die Beweglichkeit der Gelenke. — Um die Bewegungseinschränkung des Fussgelenks und die Exkursionsbreite zu veranschaulichen, habe ich eine in der Praxis sehr naheliegende und zugleich leicht verständliche Einheit gewählt. Indem man den Patienten beide Füsse gleichzeitig neben einander beugen oder strecken lässt, merkt man sofort, wie einfach es ist, die Bewegungseinschränkung des zurückgebliebenen Fusses festzustellen, indem man diese mit der Dicke des gesunden Fusses am Capitulum des ersten Metatarsalknochens vergleicht (die Weichteile selbstverständlich mit einbegriffen). Die Einheit ist natürlich nicht ganz konstant, sondern schwankt ein wenig, je nach den verschiedenen Fällen. — Die Beugung und die Streckung des Fusses erfolgt nach KOPSCH um eine Achse, die etwas unterhalb der Spitze des Mall. intern. liegt. Indem man an dieser Stelle den Winkel bestimmt, als dessen Bogen die vorerwähnte Einheit zu gelten hat, erhält man für die Grösse desselben nach meinen Messungen Werte, die etwa zwischen 16° -19° schwanken. Die Maximalbeweglichkeit des Fussgelenks ist nach TESTUT 70°—80°. Was die Finnen betrifft, nähert sich die betreffende Zahl, gemäss meinen eigenen

Beobachtungen, mehr dem ersterwähnten Wert, wenigstens in bezug auf die Männer. Bei jungen Frauen ist sie dagegen grösser. Die ganze Breite der Beweglichkeit des Fussgelenks würde infolgedessen etwa 4—4 $^1/_2$ Einheiten betragen, welche ich der Kürze wegen mit C bezeichne. Die Bewegungseinschränkungen sind mit einer Genauigkeit von $^1/_2$ C angegeben worden, was genügen dürfte, was aber nicht hindert, noch kleinere Bruchteile der Einheit anzuwenden, wo es erwünscht erscheint. — Wenn die Extremitäten des Patienten verschieden lang sind, wie es häufig vorkommt, kann der Patient angewiesen werden, sein Becken so zu drehen, dass die Fussgelenke in derselben Höhe zu stehen kommen. Dies stösst selten auf Schwierigkeiten. — Die Einheit ist meines Erachtens nicht gesucht,sondern dürfte in der Praxis viele Vorteile bieten und hinreichend genaue Angaben liefern.

Die Einschränkungen der Beweglichkeit des Kniegelenks sind in Graden angegeben.

Tabelle 17.

Beweglichkeit der Gelenke. Subkut.

	Zahl der Fälle	Tadellos	Die Beweglichkeit des Fussgelenks eingeschränkt						Knie			
			plant.			dors.				Beugung		
			0.5 C	1 C	1.5 C	0.5 C	1 C	1.5 C	Überstreckung	> 120°	> 90°	Seitenbeweglichkeit
Tibia $^1/_3$	5	2	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	6	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	11	6	—	—	—	—	—	—	1	2	1	1
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	5	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	19	11	5	1	—	3	1	1	—	—	—	—
» $^3/_3$	15	10	—	—	1	1	3	—	—	—	—	—
Epiphyseolyse u. Frakt.	3	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Tibia u. Fibula zweimal	2	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—
Mall. ext.	22	19	—	1	2	1	1	1	—	—	—	—
Mall. int.	4	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall.	18	13	1	—	—	4	1	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante	8	1	3	1	1	3	2	—	—	—	—	—
Zusammen	127	85	11	5	4	16	8	2	1	3	4	2
				20			26			7		2

Über die Beweglichkeit der Gelenke bei *subkutanen Frakturen* gibt die Tabelle 17 ein Übersichtsbild.

In tadellosem Zustande sind die Gelenke nach den Frakturen nur in 85 Fällen geblieben. In allen übrigen kommen grössere oder kleinere Veränderungen vor.

Das Fussgelenk betreffende Bewegungseinschränkungen sind sehr zahlreich vertreten. Die Dorsalextension ist am häufigsten beeinträchtigt, und zwar in 26 Fällen, die Plantarflexion in 20 Fällen. Die Einschränkungen der Funktion sind jedoch bei den meisten Patienten sehr geringgradig, 1 C oder darüber war in bezug auf die Dorsalextension 10 mal, in bezug auf die Plantarflexion 9 mal zu vermerken.

Bei Tibiafrakturen ist die Beweglichkeit des Fussgelenks im grossen und ganzen gut bewahrt. Eine Ausnahme bildet nur der Fall 22 (Osteosynthese an der Grenze des mittleren und unteren Drittels).

Bei Unterschenkelbrüchen sind die Einschränkungen selbstverständlich reichlicher. Die Frakturen im oberen Drittel haben nicht dauernd auf das Fussgelenk eingewirkt, von denen im mittleren Drittel nur eine Fraktur ausnahmsweise. Von den an der Grenze des mittleren und unteren Drittels und im unteren Drittel lokalisierten Brüchen hat dagegen ungefähr ein Drittel Veränderungen zurückgelassen. Die meisten dieser Veränderungen sind geringfügig und praktisch belanglos. Eine nennenswerte Einschränkung der Dorsalextension ist 5 mal, der Plantarflexion dreimal beobachtet worden. *Die hochgradigsten Einschränkungen, 1 C oder darüber hinaus, sind immer in Verbindung mit anatomischen Veränderungen, entweder Achsenknickungen oder grossen Verkürzungen, bemerkbar.*

Unter den Frakturen des äusseren Knöchels stösst man in drei Fällen auf Funktionseinschränkungen des Fussgelenks (ein Patient hat Plattfuss, ein anderer etwas Valgusstellung, der dritte Pseudarthrose, Fall 162).

Bei Bimalleolarbrüchen kommen in 5 Fällen — zumeist sehr geringfügige — Veränderungen vor. Im Falle 188 ist die Dorsalextension um 1 C eingeschränkt.

Die schlechteste Gruppe bilden diejenigen Bimalleolarfrakturen, die mit Absprengungen der Tibiakante kombiniert sind. Unter denselben findet sich ein einziger tadelloser Fall. Alle übrigen weisen Einschränkungen verschiedenen Grades auf, zum Teil sehr erhebliche.

Die Störungen der Seitenbeweglichkeit des Fussgelenks gehen in der Regel mit erheblichen Einschränkungen der Flexion und Exten-

sion einher, weshalb ich es nicht für notwendig erachtet habe, sie in eine besondere Kolumne zu führen.

Im Bereich des Fussgelenks sind ausserdem ein paar mal umschriebene, mitunter bei Palpation schmerzhafte Veränderungen der Weichteile festgestellt worden (Fall 93 im unteren Drittel, Fall 184 Bimall. und 153 Mall. ext.).

Schlimme Arthriten haben sich nach einigen in die Gelenke hineinreichenden Frakturen daselbst gebildet, Fall 196 und 200, sowie in einem Falle von supramalleolarer Pseudarthrose der Fibula, Fall 162. Kleinere Veränderungen der Gelenkfläche sind öfters beobachtet worden.

Veränderungen der Funktion des Fussgelenks haben somit in erster Linie diejenigen Frakturen hinterlassen, die entweder direkt das Gelenk betroffen haben oder aber in der Nähe desselben, etwas weiter oben entstanden sind.

Nach subkutanen Frakturen der Diaphyse des Unterschenkels sind nur ganz geringfügige Funktionsveränderungen des Gelenks in solchen Fällen bemerkbar, in denen keine deutlichen anatomischen Veränderungen des Knochens zugleich vorliegen.

Die Beweglichkeit des Knies ist nur durch diejenigen Frakturen beeinflusst worden, die im oberen Drittel des Unterschenkels liegen.

Zwei von den dort lokalisierten Tibiabrüchen sind tadellos geheilt, drei weisen Veränderungen auf; von den 11 Unterschenkelfällen sind 6 fehlerfrei.

Die Beugung des Knies ist dreimal zwischen 90° und 120° gewesen, kleinere Einschränkungen kommen ebenfalls dreimal vor.

Einmal liegt Überstreckung des Kniegelenks vor und Seitenbeweglichkeit ist bei zwei Patienten festgestellt worden.

In einem Falle, in dem der Unterschenkel zweimal frakturiert gewesen ist (Fall 134), hat wahrscheinlich der erste Bruch, der im oberen Drittel erfolgte, eine Einschränkung der Beugung hinterlassen.

Einmal ist bei einer früheren Untersuchung Erguss im Kniegelenk beobachtet worden, einige Male wurde Knarren beim Bewegen desselben konstatiert.

Wir können also sagen, dass bei Frakturen, die unweit des Kniegelenks liegen oder in dasselbe hineinreichen, Gelenkstörungen häufig sind.

Die drei intraartikularen Fälle im oberen Tibiadrittel weisen sämtlich Störungen auf. Dagegen finden sich in den zwei extraartikularen Fällen keine Einschränkungen.

Betreffend die Unterschenkelfrakturen verteilen die Fälle sich in der Art, dass je drei tadellose Fälle sowohl auf die extra- als die intraartikulare Gruppe kommen. Veränderungen der objektiven Funktion finden sich in drei intraartikularen und in zwei extraartikularen Fällen.

Tabelle 18.

Beweglichkeit der Gelenke. Kompl.

	Zahl der Fälle	Tadellos	Die Beweglichkeit des Fussgelenks eingeschränkt					
			plant.			dors.		
			0.5 C	1 C	1.5 C	0.5 C	1 C	1.5 C
Tibia u. Fib. $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	4	—	2	—	—	1	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	5	2	2	—	—	2	—	—
» $^3/_3$	4	2	1	—	1	—	—	—
Epiphyseolyse und Frakt. Tibia an zwei Stell. u. Fib.	1	—	—	1	—	—	—	1
	1	1	—	—	—	—	—	—
Fibula	1	1	—	—	—	—	—	—
Mall. ext.	1	1	—	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante	1	—	—	—	1	1	—	—
Zusammen	20	11	3	3	2	3	1	1
				8			5	

Die *komplizierten Brüche* haben natürlich noch grössere objektive Funktionsveränderungen der Gelenke verursacht. Wir finden somit, dass von 20 Fällen nur 11 in bezug auf die Gelenke völlig geheilt sind.

Die Bewegungseinschränkungen des Fussgelenks betreffen hier häufiger die Plantarflexion als die Dorsalextension, die erstere 8 mal, die letztere 5 mal. Dem Grade nach sind sie meistens unerheblich.

Die Funktion des Kniegelenks hat keine Einschränkung erfahren, es kommen auch keine Fälle in der Nähe des Kniegelenks vor.

Sonstige objektive Veränderungen. — Unter den Fällen befinden sich zwei *falsche Gelenke*, und zwar im Falle 123 an der Tibia, nach einer komplizierten Unterschenkelfraktur, und im Falle 162 nach einer supramalleolaren Fraktur der Fibula.

Eine Abflachung des Fussgewölbes ist ein paar mal in Verbindung mit Valgusstellung beobachtet worden.

Tabelle 19.

Objektive Veränderungen des Gliedes. Unter 15 J.

	Zahl der Fälle	Tadellos	Verkürzung	Ad axin	Ad periph.	Umfang des Unterschenkels vermindert	Umfang des Unterschenkels verdickt	Fussgelenk eingeschränkt
Subkut.								
Tibia $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	2	2	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	1	1	—	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	3	2	—	1	—	1	—	—
» $^3/_3$	2	2	—	—	—	—	—	—
Epiphyseolyse u. Frakt.	2	—	—	—	1	—	1	1
Zusammen	16	13	—	1	1	1	1	1
Kompl.								
Tibia $^2/_3$	1	1	—	—	—	—	—	—
Tibia u. Fibula $^2/_3$	1	1	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	1	—	1	1	—	—	—	1
Zusammen	3	2	1	1	—	—	—	1
Alle Fälle zusammen	**19**	**15**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**2**

Die *unter 15 Jahre* alten Patienten weisen so viel leichtere und seltenere objektiv bemerkbare Veränderungen des verletzten Gliedes auf, dass ich sie alle in die Übersichtstabelle 19 untergebracht habe.

Wir bemerken, dass *die anatomischen Resultate* der Norm sehr nahekommen. Auch unter Anwendung eines genaueren Massstabes erhalten wir als Resultat, dass *von 16 subkutanen Frakturen 13 keine Schädigungen hinterlassen haben.* Von drei komplizierten Fällen weist nur ein Fall Veränderungen auf, der auch in ungewöhnlich hohem Grade langwierig und kompliziert gewesen ist (Fall 112).

Weiter können wir feststellen, dass Verkürzungen bei diesen jugendlichen Patienten fehlen. Eine Ausnahme bildet nur der Fall 112, jedoch ist auch dort die Verkürzung sehr geringfügig. Es ist nicht wahrscheinlich, dass alle Patienten ohne Verkürzung des Gliedes das Krankenhaus verlassen hätten. Eher ist anzunehmen, dass der Fehler später während des Wachstums ausgeglichen worden ist. Ein Umstand, den u.a. Birt einwandfrei festgestellt hat.

Ferner geht aus der Tabelle hervor, dass Achsenknickungen auch keine häufige Folgeerscheinung ausmachen. In zwei Fällen ist eine

solche nachgewiesen worden, beide Male aber waren sie von so geringem Umfang, dass sie keine praktische Bedeutung haben. Der Fall 58 und wieder der schlimme, komplizierte Fall 112.

Der lästigste Fehler kommt im Falle 128 vor, in welchem der Fuss so stark nach aussen rotiert ist, dass er dem Patienten recht grosse Beschwerden verursacht.

Die Funktion des Gliedes beim Gebrauch desselben.

Gehen wir dazu über, die Funktion des Gliedes beim Gebrauch desselben und die Beschwerden, die die Verletzung des Beins hinterlassen hat, zu prüfen, so kann dies von verschiedenen Gesichtspunkten aus getan werden.

Die erste, sofort entstehende und am häufigsten gestellte, so zu sagen soziale Frage ist die, *ob und in welcher Weise der Patient seine frühere Arbeiten verrichten, seinen früheren Beruf wieder auszuüben vermag.* Durch die Beantwortung dieser Frage wird die wichtigste praktische Bedeutung der durch die Verletzung verursachten Beeinträchtigung klargelegt, d.h. das was der Patient selbst und das Gemeinwesen infolge der Verletzung verloren haben.

Häufig verhält es sich indessen so, dass der Patient bei der Ausübung seines Berufes von einer tadellosen Funktion seines Beins durchaus nicht abhängig ist. Wenn wir also nur die erste Frage beantworten, erhalten wir ein mangelhaftes Bild von der Funktion des verletzten Beins. In bezug auf die untere Extremität verhält es sich wenigstens oft so, dass der Patient im Privatleben seinem Allgemeinzustand entsprechende Anforderungen an dieselbe stellt, welche vielseitiger sind, als die rein beruflichen.

Hier ergibt sich von selbst eine andere, sehr wichtige Frage: *wie oft und in welchem Masse haben die vor der Verletzung gesunden Menschen sich nach dem Unfall in ihrer Tätigkeit behindert oder beeinträchtigt gefühlt?*

Ferner können wir, um ein vollständiges Bild von den Endresultaten zu erhalten, die Funktionsformen und Störungen im klinischen Sinne zu erhellen suchen, indem wir jeweils *nur eine gewisse Funktionsform berücksichtigen*, von den gewöhnlichsten und leichtesten zu den seltenen und schweren übergehend. Es liegt auf der Hand, dass man nur auf diese Weise eine richtige und vollständige Auffassung von der Funktion des Gliedes erhält.

Berufsausübung. — Um ein Gesamtbild von der Rückwirkung der Schädigungen auf die berufliche Tätigkeit zu erhalten, habe ich die Tabelle 20 zusammengestellt, in der alle über 15 Jahre alten Patienten, über welche ich entweder durch eigene Untersuchungen oder anderswie zuverlässige Mitteilungen erhalten habe, enthalten sind.

Es sind insgesamt 176 Fälle, 151 subkutane und 25 komplizierte.

Tabelle 20.

Berufsausübung.

	Zahl der Fälle	A 1		A 2		B		C		D	
		n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.
Subkut.											
Tibia $^1/_3$	5	1	—	—	—	2	—	—	1	1	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	5	1	—	—	1	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	5	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	12	4	—	3	2	2	—	—	1	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	8	4	2	1	1	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	25	17	2	2	1	—	—	—	3	—	—
» $^3/_3$	19	9	—	6	—	1	—	1	2	—	—
Epiphyseolyse u. Frakt.	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia u. Fibula zweimal	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Mall. ext.	25	18	2	3	—	1	—	—	1	—	—
Mall. int.	4	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Bimall.	23	13	3	2	3	—	—	2	—	—	—
Bimall. u. Kante	8	4	2	—	—	2	—	—	—	—	—
Zusammen	151	89	14	19	8	9	—	3	8	1	—
		103		27		9		11		1	
		130 = 86.1 %						21 = 13.9 %			
Kompl.											
Tibia u. Fibula $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	4	1	—	—	1	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	8	3	—	2	—	1	—	—	1	—	1
» $^3/_3$	6	2	—	—	1	—	1	—	2	—	—
Epiphyseolyse u. Frakt.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia an zwei Stellen u. Fib.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fibula	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mall. ext.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Zusammen	25	13	1	2	1	3	1	—	3	—	1
		14		3		4		3		1	
		17 = 68 %						8 = 32 %			

Die Gruppe A der Tabelle enthält alle diejenigen Fälle, in denen *der Patient seine frühere Arbeit oder seinen früheren Beruf mit der gleichen Leistungsfähigkeit und dem gleichen Lohn wie vor dem Unfall hat wiederaufnehmen können.*

Die Gruppe enthält zwei Unterabteilungen: 1. diejenigen Fälle, in denen dies ohne die geringsten subjektiven Beschwerden oder ohne Anstrengung hat stattfinden können, und 2. diejenigen, die ihre Arbeit mit der früheren Effektivität verrichten, die aber dabei von seite des verletzten Gliedes subjektive Beschwerden oder Ermüdung verspüren.

In die Gruppe B sind diejenigen Patienten eingereiht worden, die *in ihrem früheren Beruf tätig sind, ihre Arbeit aber mit geringerer Effektivität oder mit herabgesetztem Lohn verrichten.*

Die Gruppe C umfasst diejenigen, die nach dem Umfall gezwungen gewesen sind, *ihren Beruf infolge des Zustandes des Gliedes zu wechseln.*

In die letzte *Gruppe, D,* kamen diejenigen Patienten, *die infolge ihres Beins völlig erwerbsunfähig sind.*

Es ist zu bemerken, dass die Gruppierungen nach den Mitteilungen erfolgt sind, die die Patienten selbst gemacht haben. Ich habe deshalb die Versicherten und die nicht Versicherten in verschiedene Kolumnen geführt.

Durch eine auf diese Weise entstandene Gruppierung geht nicht viel über die Brauchbarkeit des Gliedes hervor, da die Berufe sehr verschiedene Anforderungen an das Glied stellen. Es finden sich darunter auch einige, die bei der Ausübung ihres Berufes von ihrem Bein ganz unabhängig sind. Wir werden also nur darüber unterrichtet, wie die Berufsausübung sich für die verschiedenen Patienten faktisch gestaltet hat.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass in bezug auf die Lage der zu den Gruppen C und D gehörenden Patienten äussere Umstände eine grosse Rolle gespielt haben können.

Wirft man einen Blick auf die Tabelle, so fällt es gleich in die Augen, dass von den 151 Patienten, die *subkutane Frakturen* aufweisen, nur 103, also *etwa $^2/_3$ aller Fälle, ihren früheren Beruf ausüben können, ohne etwas Abnormes von seite ihres Beins zu verspüren.* Daraus erhellt bereits, wie bedeutsam für das Leben der Patienten der Bruch des Beins gewesen ist. — Zu der besagten Summe kommen *noch 27 Patienten hinzu,* welche allerdings *einige Beschwerden verspüren, die aber keine praktische Bedeutung haben. Die*

Gesamtzahl dieser Fälle beträgt also 130 = 86.1 % aller subkutanen Frakturen.

In die Gruppen B, C, und D kommen insgesamt 21 Fälle (= 13.9 % der snbkutanen Frakturen), die eine Einbusse der Erwerbsfähigkeit aufweisen.

In bezug auf die Patienten der Gruppe B, insgesamt 9 Fälle, ist diese Einbusse eine geringe.

Zu der Gruppe C gehören 11 Patienten. Der Fall 5, bei dem es sich um eine Fraktur im oberen Tibiadrittel handelt, hat meines Erachtens keine zuverlässigen Angaben gemacht. Ich glaube meinerseits, dass die betreffende Patientin ohne Verminderung der Leistungsfähigkeit zu ihrer früheren Arbeit imstande gewesen ist. Dies geht schon daraus hervor, dass sie kein neues Gutachten über ihren Zustand bei der Versicherungsanstalt eingereicht hat. Unter den Frakturen im unteren Drittel des Unterschenkels befinden sich zwei Fälle, von denen der eine vermutlich später noch besser geheilt wäre, als zur Zeit des Todes des Patienten der Fall war (Fall 80), und der andere, meiner Ansicht nach, seine Beschwerden übertreibt (Fall 79).

Die Gruppe D enthält nur eine Patientin, den Fall 2. Ihr zweifelsohne schlechter Zustand ist nicht allein durch die Fraktur bedingt, sondern bildet eine später aufgetretene Ischias vermutlich einen wesentlichen Faktor dabei; jedoch scheint der Zustand ihres Knies derartig zu sein, dass sie ihre frühere, Bewegung erfordernde Arbeit zu verrichten, nicht imstande wäre. Sie gehört wohl deshalb von Rechts wegen in die Gruppe C.

Kleine Verschiebungen in der Richtung zum Besseren hin müssten deshalb, wie mir scheint, eigentlich stattfinden.

Vergleicht man die verschiedenen Frakturen unter Berücksichtigung ihrer Lokalisation, kann man nicht verfehlen, die Beobachtung zu machen, dass *die Heilungsresultate der unweit vom Knie und vom Fussgelenk stattgefundenen Frakturen sich sehr unvorteilhaft von allen anderen unterscheiden.* Nur die Brüche des inneren Knöchels und die Epiphyseolysen verhalten sich abweichend.

Hinsichtlich der *komplizierten Brüche* ist der Sachverhalt noch ungünstiger. 17 verrichten ihre Arbeit mit der früheren Effektivität, wobei 3 subjektive Beschwerden verspüren. Acht hatten zur Zeit der Untersuchung dermassen grosse Beschwerden infolge ihrer Verletzung, dass ihre Arbeitsfähigkeit herabgesetzt war, = 32 % sämtlicher Fälle.

Der Fall 119, der eine Fraktur an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel darstellt, wird wahrscheinlich nicht in der Gruppe C verbleiben, er übertreibt meines Erachtens. Der Fall 120 ist vorläufig noch schlecht, wird aber später vermutlich nicht einmal in die Gruppe B gehören.

Wir können somit feststellen, dass sehr viele der in meinem Material enthaltenen Patienten noch zur Zeit der Untersuchungen subjektive Beschwerden bei ihrer Berufsausübung hatten. Sehr viele von ihnen behaupteten, dass ihre Arbeitsfähigkeit herabgesetzt sei, insgesamt 29 Fälle = 16.5 %; direkte erwerbliche Rückwirkungen, entweder in Form von Berufswechsel oder völliger Arbeitslosigkeit hatten 16 Patienten = 9.1 % erfahren.

Einschränkungen der individuellen Tätigkeit. — Bei der Untersuchung, inwiefern die Individuen nach dem Unfall im freien Gebrauch ihres Gliedes beeinträchtigt sind oder nicht, können wir uns eine Verteilung derselben auf folgende Gruppen denken:

1. solche, die *die grössten Anstrengungen vertragen können, zu denen sie in Anbetracht ihres Allgemeinzustandes fähig sind oder denen sie sich unterworfen haben.* Hier sind zwei Unterabteilungen zu unterscheiden: 1a umfasst diejenigen Patienten, die dies *ohne irgendwelche subjektiven Beschwerden tun*, und 1b solche, die es tun aber dabei *subjektive Beschwerden und Ermüdung des Beins verspüren.*

2. Patienten, die nach ihrer Verletzung in der *Tätigkeit und den Anstrengungen, zu denen sie früher fähig waren, beeinträchtigt sind.*

3. Fälle, die *eine hochgradige Störung bei allen Bewegungen und Anstrengungen* erfahren haben.

Unter Berücksichtigung dieser Standpunkte habe ich die Tabelle 21 zusammengestellt. (Sie enthält dieselben Patienten wie die vorhergehende Tabelle).

Die Prüfung der *subkutanen Fälle* ergibt, dass *nur 75 Patienten* behauptet haben, ihr Glied im praktischen Leben ganz *ebenso gut wie früher* gebrauchen zu können, also *nur etwa die Hälfte der Patienten, die sich durch Unfälle Unterschenkelknochenbrüche zugezogen haben.*

Mit gewissen subjektiven Beschwerden können noch 31 Patienten die in ihrem täglichen Leben vorkommenden Bewegungen ausführen. Es sind also 106 Fälle = *70.1 %, die keine Behinderung in bezug auf ihre individuelle Tätigkeit erfahren haben.*

Es erübrigen sich 45 Patienten = 29.9 %, die solche Störungen

Tabelle 21.

Individuelle Tätigkeit.

	Zahl der Fälle	1 a		1 b		2		3	
		n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.
Subkut.									
Tibia $^1/_3$	5	1	—	—	—	1	1	2	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	5	5	—	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	3	—	2	1	—	—	1	—
» $^3/_3$	5	3	1	1	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	12	2	—	1	2	5	1	1	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	8	4	2	—	1	1	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	25	14	—	3	2	2	3	—	1
» $^3/_3$	19	6	—	5	—	4	1	2	1
Epiphyseolyse und Frakt.	3	2	—	1	—	—	—	—	—
Tibia u. Fibula zweimal	2	—	—	1	1	—	—	—	—
Mall. ext.	25	15	—	4	2	2	—	1	1
Mall. int.	4	2	—	—	1	1	—	—	—
Bimall.	23	12	2	1	1	4	3	—	—
Bimall. und Kante	8	1	—	—	1	4	1	1	—
Zusammen	151	70	5	19	12	24	10	8	3
		75		31		34		11	
		106 = 70.1 %				45 = 29.9 %			
Kompl.									
Tibia u. Fib. $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	3	1	1	—	—	—	1	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	8	1	—	3	—	2	2	—	—
» $^3/_3$	6	1	—	1	—	—	3	—	1
Epiphyseolyse und Frakt.	1	—	—	—	—	1	—	—	—
Tibia an zwei Stell. u. Fib.	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Fibula	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Mall. ext.	1	—	—	1	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante	1	—	—	—	—	—	—	1	—
Zusammen	25	7	1	6	—	3	5	2	1
		8		6		8		3	
		14 = 56 %				11 = 44 %			

irgendwelcher Art angegeben haben. 34 gehören in die Gruppe 2 und 11, also ein Viertel der vorliegenden Fälle, in die Gruppe 3.

Der in die Gruppe 3 eingereihte Fall 5 gehört eigentlich nicht dahin. Auch in bezug auf den Fall 22 hege ich einige Zweifel. Viele Fälle werden zweifellos später in eine höhere Klasse geführt werden müssen. (Die in der Kasuistik enthaltenen Bezeichnungen, welche angeben, welcher Gruppe dieser oder der vorigen Tabelle die Patien-

ten beigezählt worden sind, habe ich mit einem Fragezeichen versehen, wenn ich die Angaben der Patienten nicht für zuverlässig gehalten habe. Wo ich glaubte vermuten zu können, dass der Zustand des Patienten sich im Laufe der Zeit verbessern würde, habe ich ein Ausrufungszeichen beigefügt.)

Wie in der vorigen Gruppe so fällt es auch hier auf, dass die Brüche im oberen Drittel des Unterschenkels zu den schlechten Gruppen gehören.

Die gleiche bedauerliche Beobachtung machen wir in bezug auf die Bimalleolarfrakturen, insbesondere hinsichtlich solcher, *die mit der Fraktur der Tibiakante verbunden sind.*

Die Frakturen des äusseren Knöchels haben auch mitunter lästige Folgen gezeitigt.

Betrachten wir die Verteilung der Versicherten auf verschiedene Gruppen, bemerken wird, dass nur 5 Fälle in die beste Gruppe gehören, alle übrigen finden sich in den schlechteren Kolumnen. Abgesehen davon, dass die geringe Anzahl der Versicherten keine genauen Prozentberechnungen gestattet, während anderseits gerade unter den Versicherten einige besonders schwere Fälle vorkommen, erhält man bei einem Vergleich der Kolumnen jedoch den Eindruck, dass die Versicherten ihre subjektiven Beschwerden möglichst herauszustreichen bestrebt gewesen sind.

Bei den *komplizierten Fällen* sind die Prozentzahlen der verschiedenen Gruppen noch unvorteilhafter. Völlig arbeitsfähig sind nur 14 = 56 %, und von diesen sind nur 8 ohne subjektive Beschwerden. Dagegen begegnen uns Einschränkungen insgesamt in 11 Fällen = 44 %.

Im grossen und ganzen können wir feststellen, dass nur 83 der über 15 Jahre alten Patienten, laut ihren Mitteilungen zur Zeit der Untersuchung ihr Glied ganz wie früher ohne subjektive Beschwerden gebrauchen konnten, also nicht einmal die Hälfte des ganzen Materials. Beeinträchtigung der Funktion der Extremität hatten 50 Patienten 31.8 %, sehr hochgradige 7.9 %.

Sehr beleuchtend ist ein Vergleich der Brauchbarkeit der Extremität in bezug auf Patienten verschiedenen Alters. Zu diesem Zwecke habe ich die Tabelle 22 zusammengestellt, wo die Patienten einerseits auf die Gruppen 1a, 1b, 2 und 3, wie in der vorigen Tabelle, anderseits aber nach dem Alter ohne Berücksichtigung der Art oder der Lokalisation der Fraktur, verteilt worden sind.

Tabelle 22.

Individuelle Tätigkeit.

Gruppierung der Fälle in Altersklassen. (Subkut. und Kompl.)

	Zahl der Fälle	15-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81—
1 a	83	32	14	14	10	6	6	1
1 b	37	10	12	5	8	2	—	—
2	42	12	7	11	7	4	1	—
3	14	1	—	4	3	6	—	—
Zusamm.	176	55	33	34	28	18	7	1

Eine Prüfung der Tabelle gibt an die Hand, dass das Alter 40 Jahre eine ganz deutliche Grenze zwischen den guten und den schlechten Resultaten zieht. (Es ist zu beachten, dass in dieser ausschliesslich auf subjektive Mitteilungen gestützten Tabelle das Alter schon an und für sich die Funktionsbeeinträchtigungen zu Gunsten der Bejahrten ausgleicht, da diese selbstverständlich vor dem Unfall nicht gleich grosse Anforderungen an ihr Glied haben konnten, als die Jugendlichen).

In den besten Klassen 1a und 1b bilden die Alterklassen 40 und darunter reichlich mehr als die Hälfte der Fälle, während schon in der Gruppe 2 die über 40 Jahre alten deutlich den Vorsprung erhalten und *mit einer einzigen Ausnahme die schlechteste Gruppe rekrutieren.*

Den vorerwähnten Ausgleich berücksichtigend, können wir feststellen, dass die Frakturen der über 40 Jahre alten Patienten derartige sind, dass sie nach der Krankenhausbehandlung den grössten Teil der Fälle ausmachen, die eine mangelhafte Funktion aufweisen. (Wenn auch die Gesamtzahl der Fälle zu beiden Seiten der erwähnten Altersgrenze genau gleich gross ist).

Verschiedene Funktionsformen. — Bei der Analyse der Art oder der Störungen der verschiedenen Funktionen der Patienten beginnen wir mit der Funktion des *Gehens*, weil diese die gewöhnlichste von allen und nächst der des einfachen Stehens die notwendigste ist und ausserdem eine solche Bewegung darstellt, in bezug auf welche jeder Patient einigermassen zuverlässige Angaben machen kann, was durchaus nicht immer betreffend die anderern schwereren Funktionen der Fall ist.

Tabelle 23.

Gehen.

	Subkut.							Kompl.						
	Zahl der Fälle	gut		mittelm.		schlecht		Zahl der Fälle	gut		mittelm.		schlecht	
		n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.		n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.
Tibia $^1/_3$	5	1	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	5	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	4	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	11	3	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	2	3	1	—	—	—	6	4	1	—	—	1	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	19	14	4	—	—	—	1	5	3	1	—	—	—	1
» $^3/_3$	15	12	—	1	1	1	—	4	—	3	—	—	—	1
Epiphyseolyse u. Frakt.	3	3	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Tibi u. Fibula zweimal	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia an zwei Stellen u. Fib.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Fibula	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Mall. ext.	22	16	2	3	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—
Mall. int.	4	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall.	18	14	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante	8	4	2	1	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—
Zusammen	127	84	20	15	2	4	2	20	11	5	—	—	2	2
		104		17		6			16				4	
		81.9 %		13.4 %		4.7 %			80 %				20 %	

In dieser und den folgenden Tabellen können nur diejenigen über 15 Jahre alten Patienten berücksichtigt werden, die ich selbst zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Die verschiedenen Grade der Funktion des Gehens sind mit »*gut*», »*mittelmässig*» und »*schlecht*» bezeichnet worden.

In die Kolumne »gut» habe ich diejenigen Patienten geführt, deren Glied ihren eigenen Mitteilungen gemäss allen an dasselbe in dieser Beziehung gestellten Anforderungen genügt, ohne die geringsten Beschwerden zu verursachen, oder die auf ebenem Boden 5—10 km ohne Unterbrechung und ohne Schmerzen zu verspüren gehen und dann noch, wiewohl mit einigen Beschwerden, beliebig weite Strecken je nach ihrem Allgemeinzustand fortsetzen können. Es ist klar, dass diese Gruppe trotzdem, aller Wahrscheinlichkeit nach, nicht völlig gleichzustellende Patienten enthält, da die Lebensweise derselben ja so hochgradig verschieden ist. Es ist möglich,

dass irgend ein Fall sich hierher verirrt hat, bei dem mangels hinreichender Belastungsmöglichkeit die Insuffizienz des Beins nicht in die Erscheinung getreten ist. Hier dürfte aber meines Erachtens das Prädikat »gut» doch am Platze sein, da man nicht verlangen kann, dass das geschädigte Bein besser werden solle, als was dem Patienten in der Tat notwendig ist.

Ein etwaiges Hinken des Patienten habe ich garnicht berücksichtigt sondern mich nur auf die Leistungsfähigkeit während des Gehens beschränkt. Die infolge von Deformitäten und Verkürzungen veränderte Gehart kommt auch nicht in Betracht.

Die Kolumne »mittelmässig» enthält diejenigen Fälle, in denen das Gehen einiger Kilometer unbehindert stattfindet, dann aber subjektive Beschwerden ein Fortsetzen schon hochgradig behindern.

Mit »schlecht» werden die Fälle bezeichnet, in denen das Gehen auf höchstens ein paar km beschränkt ist und auch dann Beschwerden und Ermüdung sich geltend machen.

Die Versicherten und die nicht Versicherten sind wieder gesondert worden.

Eine Prüfung der Gruppe *der subkutanen Frakturen* ergibt, dass gute Resultate dort in 104 Fällen = 81.9 % vorkommen. — Darunter befindet sich u.a. ein Mann, dessen Bein um 5 cm verkürzt und dessen Fussgelenk ausserdem versteift ist, Fall 78. (Er benutzt keine Sohleneinlagen.) Viele Patienten heben hervor, dass sie nicht schnell, nicht im gewöhnlichen Takt und auch nicht auf unebenem Boden ordentlich gehen können (Fälle 78, 75, 73, 79, 98, 193, 199, 188). Einige bemerken, dass die Funktion allerdings befriedigend ist, dass aber »das Bein nicht so ist, wie früher». Andere, bei welchen der Bruch kleine Deformitäten hinterlassen hat, geben an, dass sie ein besonders geformtes Schuhwerk haben müssen, um gut gehen zu können. Solche kleine Einschränkungen begegnen uns also auch in der Klasse der »gut» Gehenden.

Mittelmässig ist die Funktion des Gehens bei 17 Patienten = 13.4 %. Die Angaben des Falles 154 kommen mir indes nicht ganz zuverlässig vor. Die Ursache, weshalb das Gehen ihm nicht recht gelingen will, dürfte wohl in seiner Nervosität zu suchen sein.

Schlecht gehen 6 von den subkutanen Fällen = 4.7 %. In bezug auf diese möchte ich aber bemerken, dass die Angaben des Falles 22, in dem es sich um eine Fraktur an der Grenze des mittleren und unteren Tibiadrittels handelt, mir nicht ganz einwandfrei erscheinen. Patientin ist sehr nervös und »sonderlich». Der Zustand des Beins

bedingt, meines Erachtens, keineswegs eine Einreihung in diese Gruppe. Der Fall 81 (versichert), Fraktur an der Grenze des mittleren und unteren Unterschenkeldrittels, macht auch bei seinen Angaben keinen ganz zuverlässigen Eindruck, wenigstens nicht in dieser Beziehung. Es liegen, meines Erachtens, nicht genügend objektive Gründe für dieselben vor. (Der Patient hat mit der Versicherungsanstalt gestritten, um eine Dauerrente zu erhalten, jedoch ohne Erfolg.)

Wenn wir die Fälle 22 und 81, hinsichtlich welcher ich zu berechtigten Zweifeln glaube Anlass gehabt zu haben, aus der Gruppe der schlechten streichen, bleibt jedoch von den Frakturen in der Mitte des Unterschenkels der Fall 48 in der Kolumne der mittelmässigen (erhebliche Achsenknickung und Knarren der Sehnen im Bereich des Fussgelenks).

Wir können also bemerken, dass subkutane Frakturen sowohl der Tibia als des Unterschenkels in der Mitte und an den Grenzen des mittleren Drittels, mit Ausnahme eines Falles, keine erheblichen oder auch nur einigermassen störenden Veränderungen in der Funktion des Gehens zurückgelassen haben. Solche Einschränkungen finden sich nur nach Frakturen unweit der Gelenke.

Bei den komplizierten Brüchen ist, merkwürdig genug, die Kolumne »mittelmässig» leer. Dagegen haben 4 Patienten = 20 % behauptet, schlecht zu gehen. Der Fall 120 (an der Grenze des unteren und mittleren Drittels) scheint mir keine recht zuverlässigen Angaben gemacht zu haben (versichert). Wenigstens wird sein Zustand nicht immer so verbleiben.

In Hinsicht auf das Gesamtmaterial ist festzustellen, dass, nach eigenen Angaben, bei 120 Patienten = 81.6 % die Funktion des Gehens gut ist. Mittelmässig ist die Funktion bei 17 Patienten = 11.6 %, schlecht in 10 Fällen = 6.8 %.

Laufen. Es versteht sich von selbst, dass eine Funktion, die eine grössere *Schnelligkeit der Bewegung und eine grössere Geschmeidigkeit* der Glieder verlangt als der Gehakt, noch häufiger unbefriedigende oder schlechte Resultate aufweisen wird. Auch können wir natürlich bei der Gruppierung der Patienten nach ihrer Fähigkeit zu laufen keine so genaue Vergleichsmethode anwenden wie vorhin. Die meisten Patienten werden entweder auf Grund ihres Alters oder ihrer Gewohnheiten niemals weite Strecken laufen. Trotzdem ist es aber, meiner Ansicht nach, interessant und wichtig, einige Aufklärung über

Tabelle 24.

Laufen.

	Subkut.							Kompl.						
	Zahl der Fälle	gut		mittelm.		schlecht		Zahl der Fälle	gut		mittelm.		schlecht	
		n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.		n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.
Tibia $^1/_3$	5	1	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	5	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	4	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	11	3	1	—	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	2	2	—	1	1	—	6	3	1	—	—	2	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	19	13	2	1	1	—	2	5	2	—	1	—	—	2
» $^3/_3$	15	10	—	—	—	4	1	4	—	—	—	2	—	2
Epiphyseolyse und Frakt.	3	3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
Tibia und Fibula zweimal	2	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia an zwei Stell. u. Fib.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Fibula	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Mall. ext.	22	16	1	2	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—
Mall. int.	4	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall.	18	13	1	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante	8	1	1	3	—	2	1	1	—	—	—	—	1	—
Zusammen	127	76	9	8	7	19	8	20	8	1	1	2	4	4
		85		15		27			9		3		8	
		66.9 %		11.8 %		21.3 %			45 %		15 %		40 %	

die Erfahrungen der Patienten gerade in bezug auf diese, Geschmeidigkeit und Schnelligkeit verlangende Funktion zu erhalten.

Als *gut* habe ich die Fälle bezeichnet, in denen der Patient beim Laufen oder bei der etwaigen Ausführung von Laufbewegungen oder Laufschritten keine Behinderung verspürt hat.

Als *mittelmässig* wurden diejenigen Fälle bewertet, in denen der Patient Behinderungen irgend welcher Art angegeben hat, und als *schlecht* solche Fälle, in denen die Laufschritte dem Patienten mit grosser Schwierigkeit oder gar nicht gelangen.

Die durch das Alter und die Lebensweise bedingten Unterschiede in bezug auf die gestellten Anforderungen haben natürlich eine grosse Ungleichheit zur Folge.

Eine nähere Prüfung der nach diesen Gesichtpunkten gruppierten Fälle gibt an die Hand, dass in bezug auf *die subkutanen Frakturen* 85 Fälle = 66.9 % behauptet haben, gut zu laufen. Einige von ihnen

haben allerdings noch deutliche Beschwerden nach ihrer Verletzung, namentlich solche Patienten, die faktisch grosse Anforderungen an die Funktion ihres Gliedes stellen. Der Fall 176 beklagt sich über Schmerzhaftigkeit nach grossen Anstrengungen. Der Fall 142 gibt an, dass das verletzte Bein früher als das andere schmerzhaft wird und ermüdet, was ihn aber am Turnen nicht hindert.

Eine mittelmässige Funktion wird von 15 Patienten = 11.8 %, und eine schlechte von 27 = 21.3 % angegeben.

Bei einem Vergleich der verschiedenen Gruppen von subkutanen Frakturen in bezug auf die mittelmässigen und die schlechten Resultate geht hervor, dass das schon in der vorigen Tabelle in die Augen springende schlechte Resultat der nahe den Gelenken lokalisierten Brüche hier noch schärfer hervortritt. Die Knöchelbrüche geben mehrere unbefriedigende Resultate, namentlich die Bimall. und Kante-Frakturen. Dazu kommen noch einige Diaphysenfrakturen.

Unter den *komplizierten Brüchen* befinden sich 9 gute, 3 mittelmässige und 8 schlechte Fälle. Also eine ausgesprochene Verschiebung zum Schlechteren im Vergleich zu der vorigen Tabelle (45 %, 15 % und 40 %).

Das Gesamtmaterial enthält 94 Fälle = 64 %, welche, ihres Erachtens, die Schnelligkeit und Geschmeidigkeit erfordernde Funktion des Laufens gut auszuführen vermögen, jedoch nicht immer gleich gut wie früher. Bei den restlichen ist die betreffende Funktion entweder mittelmässig, 18 Fälle = 12.2 %, oder direkt schlecht 35 Fälle = 23.8 %.

Springen. — Man hört oft die Patienten nach Frakturen sich darüber beklagen, dass sie beim Springen oder beim Fallen auf das Bein ein »unangenehmes Gefühl» haben, dass »es sticht» u.s.w. Es ist vielfach schwer, zu beurteilen, in welchem Masse man sich auf diese Angaben verlassen kann, und deshalb habe ich systematisch an alle Patienten diese Frage gerichtet. Man dürfte mit Fug annehmen können, dass die Nerven der Patienten hierbei eine grosse Rolle spielen. Ein solches Gefühl ist jedoch geeignet, dem Patienten eine gewisse Unsicherkeit und eine gewisse Überzeugung von der Unzulänglichkeit des Beins zu geben, abgesehen davon, dass es praktisch eine Störung oder ein Hindernis bei gewissen Funktionen darstellen kann.

Als *gut* sind diejenigen bewertet worden, die keine subjektiven Störungen in dieser Beziehung angegeben haben, als *mittelmässig* diejenigen, welche solche Beschwerden verspürten, obwohl sehr ge-

Tabelle 25.

Springen.

	Subkut.							Kompl.						
	Zahl der Fälle	gut		mittelm.		schlecht		Zahl der Fälle	gut		mittelm.		schlecht	
		n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.		n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.
Tibia $^1/_3$	5	1	—	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	5	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	4	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	11	3	1	—	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	2	3	1	—	—	—	6	2	1	2	—	1	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	19	11	3	2	2	1	—	5	3	—	—	—	—	2
» $^3/_3$	15	7	—	5	1	2	—	4	—	—	—	3	—	1
Epiphyseolyse u. Frakt.	3	2	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
Tibia und Fibula zweimal	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia an zwei Stell. u. Fib.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Fibula	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Mall. ext.	22	15	2	3	—	1	1	1	—	—	1	—	—	—
Mall. int.	4	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall.	18	13	2	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante	8	3	—	1	2	2	—	1	—	—	—	—	1	—
Zusammen	127	72	13	16	7	15	4	20	7	1	3	3	3	3
		85		23		19			8		6		6	
		66.9 %		18.1 %		15 %			40 %		30 %		30 %	

ringgradige, als *schlecht* solche Fälle, die sehr grosse, das Springen auf dem Bein ganz und gar hindernde subjektive Beschwerden hatten.

Ein Blick auf die Tabelle genügt, um zu zeigen, dass die guten Resultate in der Gruppe *der subkutanen Brüche* denjenigen der Tabelle 24 gleichkommen, und zwar 85 Fälle = 66.9 % ausmachen.

Viele Patienten scheinen während der Rekonvaleszenzperiode die Neigung gehabt zu haben, ihr Bein vor Stössen zu schützen und gebrauchten deshalb noch lange Zeiten nachher das verletzte Bein auf eine besondere Weise, obgleich dasselbe bereits dem anderen völlig gleich war. Sie sagen, dass »das Bein sich von selbst voransetzt» oder dass sie »mit dem kranken Bein nicht auftreten». (Siehe Fall 140, der grosse Anforderungen in bezug auf das Springen und Klettern hat.)

Unter den *subkutanen Frakturen* kommen 23 mittelmässige =

18.1 % ,und 19 = 15 % schlechte Fälle vor. In diesen Kolumnen ist eine deutliche Verschiebung vom Schlechteren zum Besseren im Vergleich zu der vorigen Tabelle merkbar.

Hinsichtlich *der komplizierten Frakturen* bemerken wir eine Tendenz in derselben Richtung, obwohl die Zahl der Fälle geringer ist. Anstatt der 9 Fälle der vorigen Tabelle finden sich hier in der Kolumne der guten allerdings nur 8 = 40 %, die Verschiebung von der schlechten zu der mittelmässigen ist jedoch offenbar. (Je 6 Fälle = 30 %.)

Auf Grund des Materials kann somit festgestellt werden, dass 93 Patienten = 63.3 %, bei Funktionen, die Stösse und Erschütterungen mit sich bringen, ihr Bein gut gebrauchen können, jedoch nicht immer ganz wie früher. Mittelmässig in 29 Fällen = 19.7 % und, der eigenen Ansicht der Patienten nach, schlecht in 25 Fällen = 17 %. Sehr viele hatten also noch zur Zeit der Untersuchung an einer offenbaren Insuffizienz des Gliedes in dieser Beziehung zu leiden.

Tabelle 26.

Kraft.

	Subkut.							Kompl.						
	Zahl der Fälle	gut		mittelm.		schlecht		Zahl der Fälle	gut		mittelm.		schlecht	
		n. vers.	vers	n. vers.	vers.	n. vers	vers		n. vers.	vers	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.
Tibia $^1/_3$	5	2	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	5	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	4	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	11	3	1	5	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	3	2	—	1	—	—	6	3	1	1	—	1	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	19	12	2	2	3	—	—	5	2	—	1	2	—	—
» $^3/_3$	15	8	—	4	1	2	—	4	—	—	—	3	—	1
Epiphyseolyse u. Frakt.	3	3	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Tibia u. Fibula zweimal	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia an zwei Stell. u. Fib.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Fibula	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Mall. ext.	22	16	2	3	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—
Mall. int.	4	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall.	18	13	3	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante.	8	2	2	2	—	2	—	1	—	—	—	—	1	—
Zusammen	127	77	14	19	8	7	2	20	8	1	3	5	2	1
		91		27		9			9		8		3	
		71.7 %		21.3%		7 %			45 %		40 %		15 %	

Die Kraft des Gliedes. — Es ist interessant festzustellen, wie die Patienten die Kraft des verletzten Gliedes beurteilt haben. Darüber gibt die Tabelle 26 einen allgemeinen Aufschluss.

Ich habe das Resultat als *gut* bezeichnet, wenn der Patient angegeben hat, dass die Kraft des verletzten Gliedes wenigstens annähernd gleich gross ist wie früher, als *mittelmässig*, wenn die Kraft wesentlich vermindert ist, und als schlecht in denjenigen Fällen, in denen die Kraft nach der Ansicht des Patienten sehr *schlecht* im Vergleich zu früher ist.

Aus der Tabelle geht hervor, dass *nach subkutanen Frakturen* 91 Patienten = 71.7 % eine gute Kraft des Beins wiedererlangt haben. Eine Abnahme der Kraft ist insgesamt von 36 Patienten, = 28.3 % angegeben worden, von diesen wird in 9 Fällen = 7 % *die Kraft als direkt schlecht* bezeichnet.

Bei *komplizierten Frakturen* haben nicht einmal die Hälfte der Fälle die ursprüngliche Kraft wiedererlangt: nur 9 Patienten = 45 % behaupten, im Besitze ihrer früheren Kraft zu sein. 8 mittelmässige = 40 % und 3 schlechte Fälle = 15 % liegen vor.

Im Ganzen haben 100 Fälle = 68 % meines Materials das Gefühl gehabt, ungefähr die ursprüngliche Kraft ihres Beins wiedererlangt zu haben. Wesentlich herabgesetzt ist die Kraft wenigstens bis zum Zeitpunkt der Untersuchung in 47 Fällen = 32 % geblieben, und zwar sind 35 Fälle = 23.8 % mittelmässig, 12 Fälle = 8.2 % direkt schlecht.

Die Schädigung hat also in bezug auf die Kraft des Gliedes auch in einer ungemein grossen Zahl von Fällen Veränderungen zur Folge gehabt.

Tragen. — Ein sehr wichtiger Faktor in der Funktion der unteren Extremitäten ist ihre Leistungsfähigkeit beim Tragen schwerer Gegenstände. Diese Funktion unterscheidet sich auch in gewisser Beziehung von den vorigen, und man kann hinsichtlich derselben keine Schlussfolgerungen auf Grund der anderen ziehen. Das Gewicht des ganzen Körpers sowie der Bürde belastet abwechselnd die eine und die andere der unteren Extremitäten. Die Stabilität und die Sicherheit des Gliedes werden dadurch auf eine harte Probe gestellt. Der Patient ist beim Tragen nicht nur von der Kraft des Gliedes, sondern in noch höherem Masse als sonst von einer guten Funktion der Gelenke abhängig. Statische Fehler geben sich in noch mannigfacherer Weise zu erkennen als sonst, die Gelenke und die Gelenkbänder werden schmerzhaft. Häufig findet das Tragen ausserdem

Tabelle 27.

Tragen schwerer Bürden.

	Subkut.							Kompl.						
	Zahl der Fälle	gut		mittelm.		schlecht		Zahl der Fälle	gut		mittelm.		schlecht	
		n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.		n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.
Tibia $^1/_3$	5	1	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	5	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	4	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	11	3	—	2	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	2	3	1	—	—	—	6	3	1	1	—	1	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	19	13	2	1	—	—	3	5	3	—	—	1	—	1
» $^3/_3$	15	7	—	4	1	3	—	4	—	—	—	3	—	1
Epiphyseolyse u. Frakt	3	3	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Tibia u. Fibula zweimal	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tibia an zwei Stell. u. Fib.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Fibula	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
Mall. ext.	22	15	2	2	—	2	1	1	1	—	—	—	—	—
Mall. int.	4	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bimall.	18	13	1	2	1	1		—	—	—	—	—	—	—
Bimall. u. Kante	8	1	1	2	1	3	—	1	—	—	—	—	1	—
Zusammen	127	72	11	14	7	17	6	20	10	1	1	4	2	2
		83		21		23			11		5		4	
		65.4 %		16.5 %		18.1 %			55 %		25 %		20 %	

unter ungünstigen Verhältnissen statt, Treppen hinauf oder hinab, auf unebenem Boden u.s.w., weshalb eine gute Funktion des Tragens, namentlich wo es sich um eine langdauernde Tätigkeit handelt, einen sehr guten Zustand des Gliedes voraussetzt.

Die Annahme liegt nahe, dass die Anzahl der guten Resultate im Vergleich zu den der vorigen Tabellen kleiner sein wird. Dies trifft in der Tat auch zu.

Ich habe in der Tabelle diejenigen Fälle als *gut* bezeichnet, in denen der Patient alle erforderlichen Funktionen beim Tragen, seiner Ansicht nach, im Vergleich zu den früheren Verhältnissen einigermassen tadellos ausführt. Als *mittelmässig* ist das Resultat bewertet worden, wenn ein wesentlicher Unterschied der Meinung des Patienten nach vorliegt, und als schlecht, wenn die Fähigkeit Bürden zu tragen sehr *schlecht* ist oder das Glied keine über das Gewicht des Körpers hinausgehende Belastung verträgt.

Hier muss speziell hervorgehoben werden, dass gerade, was das Tragen betrifft, die Bewertung seitens der Patienten sich auf ungemein verschiedene Erfahrungen und Anforderungen gründet. Abgesehen davon, dass die bejahrten Patienten infolge ihres Allgemeinzustandes schwere Gegenstände kaum heben werden, sind auch in bezug auf die jüngeren Altersklassen in dieser Hinsicht so grosse Unterschiede vorhanden, dass man nicht immer überzeugt sein kann, dass die Leistungsfähigkeit des Beins hinreichend erprobt worden ist. Ich glaube jedoch, dass der Patient auch ohne Maximalbelastung den Unterschied beurteilen kann, wenn er die Leistung des verletzten Gliedes mit der des gesunden vergleicht. Aus einem solchen Vergleich dürfte wenigstens erhellen, ob ein Unterschied vorliegt oder nicht. Die Grösse der Differenz lässt sich dagegen schwerer bemessen ohne Gelegenheit zu grossen Belastungen. Immerhin muss man es für möglich halten, dass die Insuffizienz nicht allemal in die Erscheinung getreten ist, und dass die Tabelle deshalb ein zu gutes Bild von diesen Umständen gibt. *Schön ist es aber dennoch lange nicht.*

Von den *subkutanen Brüchen* sind nur 83 Fälle = 65.4 % in dieser Beziehung tadellos. Die restlichen weisen eine wesentliche Herabsetzung der Tragfähigkeit des Gliedes auf = 34.6 %. Zu den mittelmässigen Fällen gehören 21 = 16.5 %, zu den schlechten 23 = 18.1 %.

Wie vorauszusetzen war, hat eine Verschiebung in den Kolumnen im Vergleich zur Tabelle 26 stattgefunden, und zwar dahin, dass die Kolumne der schlechten Fälle auf Kosten aller anderen angewachsen ist. Unter den schlechten befindet sich der Fall 154 (eine Fraktur des äusseren Knöchels), dessen Angaben, wie mir scheint, nicht ganz zuverlässig sind. Die Fälle 96 und 97, im unteren Drittel des Unterschenkels, werden sicherlich im Laufe der Zeit besser werden und nicht in der Kolumne »mittelmässig« verbleiben. (Die Rekonvaleszenzdauer ist indes schon sehr lang gewesen, beinahe 2 und in dem zweiten Falle über 2 Jahre.)

Unter den *komplizierten Brüchen* begegnet man, merkwürdigerweise, etwas mehr guten Fällen als in der entsprechenden Kolumne der vorigen Tabelle, insgesamt 11 Fällen = 55 %, herabgesetzter Funktion in 9 Fällen = 45 %. Die etwa unmotivierte Einreihung einiger Fälle kann indes infolge der geringen Anzahl zu einer Konfusion Anlass geben.

Wir stellen also fest, dass von dem im Marien-Krankenhause behandelten Material nur 94 Fälle = 63.9 % behauptet haben, im gleichen Masse wie vor dem Unfall tragen zu können. Eine wesentliche Insuffi-

zienz in dieser Beziehung ist von den übrigen angegeben worden, 26 Patienten = 17.7 % geben eine mittelmässige, 27 = 18.4 % eine schlechte Funktion an.

Eine sehr grosse Anzahl Patienten dürften also, wie aus dieser Ermittelung hervorgeht, die völlige Tragfähigkeit ihres Gliedes nicht wiedererlangt haben; bei einer geringeren Anzahl derselben, wiewohl auch diese Zahl recht erheblich ist, ist die betreffende Fähigkeit ganz unzulänglich.

Die Funktion der Beine der unter 15 Jahre alten Patienten ist insgemein so gut, dass es sich nicht gelohnt hat, spezielle Tabellen über die verschiedenen Funktionen zusammenzustellen. Ich habe deshalb nur eine allgemeine Tabelle 28, gefertigt, aus der ein Gesamtüberblick über diese Verhältnisse erhältlich ist.

Ich habe in dieser Tabelle nur in Betracht gezogen, ob *die Funktion des Gliedes*, als die Untersuchung stattfand, *völlig gut war* oder ob *Einschränkungen vorlagen*. Die Patienten dieser Altersklasse sorgen schon dafür, dass ihr Bein tüchtig in Anspruch genommen wird.

Tabelle 28.

Funktion des Gliedes. (Unter 15 Jahre.)

	Zahl der Fälle	Völlig gut		Einschränkungen
		keine subj. Beschw.	subj. Beschw.	
Subkut.				
Tibia $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	5	4	1	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	3	1	1	1
» $^3/_3$	1	1	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	3	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	3	2	1	—
» $^3/_3$	2	2	—	—
Epiphyseolyse und Frakt.	3	2	—	1
Bimalleol.	1	1	—	—
Zusammen	**21**	**16**	**3**	**2**
Kompl.				
Tibia $^2/_3$	1	—	1	—
Tibia und Fibula $^2/_3$	1	1	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	1	—	1	—
Alle Fälle zusammen	**24**	**17**	**5**	**2**

weshalb die Verheimlichung einer etwaigen Insuffizienz nicht zu befürchten ist. Wenn die Funktion gut ist, sondere ich diejenigen, welche *keine subjektiven Beschwerden* haben, von denen, die *noch irgendwelche Störungen* verspüren.

Beim ersten Blick sieht man schon, dass die Funktion beinahe bei allen, d.h. in 22 Fällen von 24 gut ist. Allerdings haben fünf subjektive Beschwerden, jedoch nur bei sehr grossen Belastungen des Beins. Einige haben auch anatomische Fehler, was aber nicht hindert, dass ihre Leistungen glänzend sind. (Siehe Fall 112.)

Direkte Funktionsstörungen kommen bei zwei Patienten vor. Von diesen befindet sich in der schlimmsten Lage der Fall 128, bei dem eine Auswärtsrotation des Fusses besteht, die ihn im hohen Grade ungeschickt macht und die schnelle Bewegung des Gliedes hindert, wodurch alle praktisch wichtigen Funktionen hochgradig gestört sind. Der andere Fall, N:o 18, liefert ein Beispiel davon, wie nach der allergrössten Anstrengung eine sonderbare Grenze in bezug auf die Leistungsfähigkeit des Gliedes entstehen kann. Der Patient läuft weite Strecken unbehindert, kann aber des Beins wegen den 400 m-Lauf nicht bewältigen. Die Strecke ist, bekanntlich, als Sportart anstrengend und scheint an die Leistungsfähigkeit des Beins grosse Anforderungen zu stellen. Der Fall ist meines Erachtens auch ein Beweis dafür, dass man *nicht ohne eine hinreichende Belastungsprüfung mit Sicherkeit behaupten kann, dass das Bein dem gesunden gleichkommt*, obwohl es sonst tadellos vorkommen sollte.

Wir können auf Grund des Vorerwähnten feststellen, dass die Unterschenkelknochenbrüche der unter 15 Jahre alten Patienten in bezug auf die Funktion weit bessere Resultate aufweisen, als die der älteren Individuen. Die subjektiven Beschwerden sind verhältnismässig selten im Vergleich zu den älteren Altersklassen, der Art nach harmloser und geben sich erst nach sehr grossen Anstrengungen oder Belastungen kund. Direkte Insuffizienzen treten selten auf.

Zufällige subjektive Beschwerden. — Patienten, die einer Fraktur ausgesetzt gewesen sind, berichten viel und häufig von den durch Witterungswechsel veranlassten Störungen, die die Schädigung des Gliedes verursacht hat, insbesondere die versicherten Patienten, welche ausserdem behaupten, durch dieselben in ihrer Erwerbsfähigkeit beeinträchtigt zu sein. Ich habe eine Zusammenstellung von diesen subjektiven Beschwerden aller von mir selbst untersuchten

Patienten gemacht, die ich in dieser Beziehung systematisch ausgefragt habe. Hier ist selbstverständlich wieder die Frakturstelle, das Alter des Patienten und der Umstand, ob er versichert war oder nicht, berücksichtigt worden. Die subkutanen Fälle sind von den komplizierten getrennt behandelt.

Wiewohl ich hier auf die Aetiologie dieser subjektiven Beschwerden nicht eingehe, kann ich jedoch die Vermutung aussprechen, dass nicht alle hier unten angegebenen Beschwerden ihrer Natur nach gleichartig, d.h. sog. rheumatische Beschwerden sind, als welche sie häufig angesprochen werden. Um die Rolle der Knochenbrüche an und für sich bei der Entstehung solcher Beschwerden so scharf wie möglich umgrenzen zu können, habe ich diejenigen Fälle weggelassen, in denen der Patient zugleich von rheumatischen Schmerzen an anderen Stellen des Körpers berichtet hat. (Sie haben übrigens nicht die Frakturstelle als hauptsächlichen Sitz der Schmerzen bezeichnet.) Ich würde meinesteils die in Rede stehenden subjektiven Beschwerden als solche bezeichnen, die sich beim Patienten *zufälligerweise einstellen, hauptsächlich bei Witterungswechsel oder bei kaltem oder schlechtem Wetter.*

Als leichteste Grade der Symptome möchte ich feststellen: sehr geringer Einfluss, hauptsächlich Steifigkeit, Zunahme der Schmerzhaftigkeit, was mit x bezeichnet wird. Der zweite Grad ist, erheblicher Einfluss, spontane Schmerzen = xx. Der dritte Grad: heftiger spontaner Schmerz an der Frakturstelle, verursacht Schlaflosigkeit = xxx.

Die Zahl der Fälle, die dergleichen Beschwerden angegeben haben, ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

	x	xx	xxx	
Subkut. nicht Versicherte	19	22	1	= 42
» Versicherte	7	6	3	= 16
Kompl. nicht Versicherte	6	2	0	= 8
» Versicherte	0	3	1	= 4
	32	33	5	= 70

Die Symptome ersten Grades kommen also, wie ersichtlich, unter meinen Fällen 32 mal, die zweiten Grades 33 mal und diejenigen dritten Grades 5 mal vor; *die letzterwähnten sind mit einer Ausnahme versichert.*

In bezug auf das Auftreten der Symptome habe ich nicht finden können, dass die Frakturstelle irgendwelche Bedeutung gehabt hätte,

sie verteilen sich ungefähr gleichmässig über alle Gruppen. Bei komplizierten Brüchen kommen sie ein wenig häufiger als bei subkutanen vor.

Was die wenigen, unter 10 Jahre alten Patienten betrifft, habe ich die Symptome kein einziges Mal erwähnen hören. In den anderen Altersklassen kommen sie bei allen vor, ohne dass ich hätte finden können, dass sie bei alten Patienten besonders häufig aufgetreten wären.

Witterungswechsel sowie schlechtes Wetter verursachen also bei Patienten, die an Unterschenkelbrüchen gelitten haben, noch jahrelang nach dem Unfall verschiedenartige zufällige subjektive Beschwerden, die in 40.3 % meiner Fälle in die Erscheinung getreten sind.

Das objektiv festgestellte Endresultat und die subjektiven Beschwerden des Patienten.

Die Frage, wie korrekt die Stellung sein muss, in der die Knochen heilen, um eine gute Funktion zu garantieren, ist eine sehr umstrittene Frage gewesen und ist es noch heute. Einerseits wird eine anatomisch möglichst ideale Wiederherstellung erstrebt, anderseits wird das Hauptgewicht auf die Geschmeidigkeit der Glieder und eine gute Beweglichkeit der Gelenke gelegt. Einige gehen den Mittelweg und suchen eine gute Form zu erzielen, ohne die gute Funktion der Gelenke und der Muskeln aufzuopfern.

Ehe wir die genannte Frage beantworten können, muss sie natürlich dahin begrenzt werden, dass sie jeweils nur ein bestimmtes Glied betrifft. Die Funktionsarten der oberen und unteren Extremität sind dermassen von einander abweichend, dass die gleichen Regeln hinsichtlich derselben nicht Geltung haben können, ja nicht einmal in bezug auf verschiedene Brüche desselben Gliedes.

Eine recht weitgehende Analyse dürfte in dieser Beziehung am Platze sein. Bei der hier folgenden Erörterung meiner eigenen Beobachtungen richte ich selbstredend mein Augenmerk nur auf Frakturen der Unterschenkelknochen.

Von überragender Wichtigkeit ist, dass man sich von Anfang an klar macht, was unter einer guten oder befriedigenden Funktion des Gliedes zu verstehen ist. *Welche Forderungen werden an das Glied gestellt?*

Ein flüchtiger Blick auf meine vorerwähnten Tabellen gibt schon an die Hand, in wie hohem Masse die guten und die schlechten Resul-

tate prozentisch betreffend die gleichen Fälle in den verschiedenen in Rede stehenden Tabellen schwanken, wenn wir die Fälle von verschiedenen Standpunkten aus prüfen und verschiedene Anforderungen an die Funktion des Gliedes stellen. Es wäre noch verhältnismässig leicht, diese Probleme zu lösen, wenn wir genau bestimmen könnten, *welche Anforderungen sozusagen als Mindestforderungen anzusprechen wären?* — Eine gemeingültige Antwort hierauf zu finden ist jedoch bei der Verschiedenheit der Naturen, der Lebensbedingungen und der Berufe der Individuen unmöglich.

Um einen Überblick zu gewinnen, in welchem Masse die korrekt oder nicht korrekt geheilten Fälle subjektive Beschwerden zur Folge hatten oder nicht, habe ich die Tabelle 29 zusammengestellt.

Mit der korrekten Heilung verstehe ich hier nicht nur die Heilung der Knochen in anatomisch guter Form, sondern auch die objektiv feststellbare gute Beweglichkeit der Gelenke und den hinreichenden Umfang der Extremität. Bei der Auswahl der mangelhaften Fälle bin ich streng gewesen. Als mangelhaft habe ich alle diejenigen Fälle bezeichnet, in denen ich bei der klinischen Untersuchung von dem gesunden Gliede abweichende Formen oder Eigenschaften habe beobachten können, abgesehen von ganz kleinen Verdickungen und Höckern des Knochens. Geringfügige Verkürzungen, Achsenknickungen, auf $^1/_2$ C festgesetzte Beweglichkeitseinschränkungen der Gelenke und eine Umfangsverminderung von $^1/_2$ cm haben schon die Entfernung der betreffenden Fälle aus der Gruppe der tadellosen zur Folge gehabt.

Indem ich somit in bezug auf das objektive Endresultat einen Grund geschaffen habe, habe ich als subjektives Kriterium den Umstand ausgewählt, *ob die Patienten subjektive Beschwerden angegeben haben oder nicht.*

Als subjektive Beschwerden habe ich in diesem Zusammenhang alle, in welcher Form es auch sei auftretenden, von dem Zustand des gesunden Gliedes abweichenden Veränderungen in der Funktion des Beins betrachtet, mit Ausnahme aber ganz zufälliger, bei Witterungswechsel und kaltem Wetter auftretender Symptome.

Bei der Prüfung der *subkutanen Frakturen* der Tabelle geht hervor, dass nur 37 Fälle von der Gesamtzahl 127 als tadellos anzusprechen sind; 90 sind mangelhaft geheilt. Unter den komplizierten verhält es sich noch ungünstiger, von 20 Fällen sind nur 3 tadellos, 17 weisen Fehler auf.

Wiewohl ich in der Auswahl der *tadellosen Fälle* sehr streng ver-

Tabelle 29.

Objektive Heilungsresultate und subjektive Beschwerden.

	Zahl der Fälle	Tadellos				Mangelhaft			
		nicht subj.		subj.		nicht subj.		subj.	
		n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers.	vers.	n. vers	vers.
Subkut.									
Tibia $^1/_3$	5	1	—	—	—	—		3	1
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	3	2	—	—	—	1	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	7	1	—	—	—	3	—	2	1
» $^3/_3$	4	2	—	—	—	1	—	1	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	11	1	—	—	—	1	—	7	2
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	1	1	—	—	1	1	1	1
» $^2/_3$-$^3/_3$	19	2	—	—	—	7	—	5	5
» $^3/_3$	15	1	—	3	—	5	—	5	1
Epiphyseolyse und Frakt. Tibia und Fibula zweimal	3	2	—	—	—	—	—	1	—
	2	—	—	—	—	—	—	1	1
Mall. ext.	22	6	—	2	1	6	—	5	2
Mall. int.	4	2	—	1	—	—	—	—	1
Bimall.	18	7	—	—	—	5	1	2	3
Bimall. u. Kante	8	—	—	—	1	1	—	5	1
Zusammen	127	28	1	6	2	31	2	38	19
		29		8		33		57	
Kompl.									
Tibia u. Fibula $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	6	2	1	—	—	1	—	2	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	5	—	—	—	—	1	—	2	2
» $^3/_3$	4	—	—	—	—	—	—	—	4
Epiphyseolyse und Frakt. Tibia an zwei Stell. u. Fib.	1	—	—	—	—	—	—	1	—
	1	—	—	—	—	1	—	—	—
Fibula	1	—	—	—	—	1	—	—	—
Mall. ext.	1	—	—	—	—	—	—	1	—
Bimall. u. Kante	1	—	—	—	—	—	—	1	—
Zusammen	20	2	1	—	—	4	—	7	6
		3		0		4		13	

fahren habe, sind, wie ersichtlich, *unter ihnen doch solche Fälle verblieben, die andauernd subjektive Beschwerden verspüren.* In der Gruppe der subkutanen insgesamt 8 Fälle. (Nennenswerte Mengen tadelloser Fälle sind übrigens nicht in anderen Gruppen als denjenigen der Knöchelfrakturen zu beobachten).

In bezug auf diese Fälle lässt sich feststellen, dass sie unweit des Fussgelenks lokalisiert sind. Drei Brüche befinden sich im unteren

Drittel des Unterschenkels, drei im äusseren Knöchel, einer im inneren Knöchel und einer betrifft den Bimall. nebst Kante. Bei zunehmender Belastung und beschleunigten Bewegungen, ist die Friktion in den beweglichen Teilen in der Nähe der Gelenke am grössten. Der Gedanke liegt deshalb nahe, dass etwaige kleine Veränderungen, möglicherweise der Weichteile, die nicht objektiv haben festgestellt werden können, den Symptomen zu Grunde liegen.

Ferner können wir feststellen, dass alle von den Patienten angegebenen subjektiven Beschwerden geringgradige gewesen und lediglich nach sehr grossen Anstrengungen aufgetreten sind. Mitunter ist die Rekonvaleszenzperiode auch recht kurz gewesen, weshalb die Beschwerden vielleicht späterhin verschwinden werden, Fall 96 und 97. Bemerkenswert ist der Fall 100, der noch immer nach grossen Anstrengungen Beschwerden von seite des Beins verspürt, wiewohl schon mehr als 14 Jahre seit dem Unfall verflossen sind.

In der Gruppe des äusseren Knöchels begegnet uns wieder der Fall 154, in bezug auf welchen ich schon früher meine Zweifel geäussert habe, sowie der Fall 157, der nach grossen Anstrengungen leichte Beschwerden verspürt (Rekonvaleszenzdauer knapp 2 Jahre). Der Fall 161, dessen Angaben mir zuverlässig erscheinen, berichtet auch von Symptomen nach grossen Anstrengungen (Rekonvaleszenzdauer über 4 Jahre).

Nach einer Fraktur des inneren Knöchels äussern sich im Falle 164 noch störende Gefühle bei Anstrengungen (Dauer etwa $3\,^1/_2$ Jahre).

In noch grösserem Masse trifft dies für den Fall 198 (eine Bimall.-fraktur) zu, der noch 4 Jahre nach seinem Unfall gelegentlich von Anstrengungen seines Gliedes sehr lebhaft an die Schädigung erinnert wird.

Da ich nicht in der Lage gewesen bin, R-bilder von allen Patienten aufzunehmen, wo ich es gewünscht hätte, kann ich natürlich nicht sagen, inwiefern diese Fälle derartige waren, in denen die R-untersuchung etwa objektive Unterlagen für die subjektiven Beschwerden geliefert hätte.

Wir können immerhin auf Grund des Gesagten behaupten, dass unter den unweit des Fussgelenks liegenden Brüchen solche vorkommen können, die nach recht langdauernden Rekonvaleszenzperioden bei grossen Anstrengungen noch subjektive Beschwerden verursachen, ohne dass bei einer klinischen Untersuchung Veränderungen im Zustande des Gliedes zu beobachten wären.

Anderseits bemerken wir wiederum, dass *unter den mangelhaften reichlich solche Fälle vorhanden sind, in denen nicht nur die Funktion des Gliedes gut ist, sondern auch ohne subjektive Beschwerden stattfindet.* Hier hängt natürlich vieles von der Grösse und der Art des Fehlers ab, wie auch selbstredend davon, welche Belastung das Bein erfahren hat. Insgesamt befinden sich unter den mangelhaften 33 Fälle, in denen keine subjektiven Symptome zu Tage treten, und 57, in denen solche Beschwerden vorhanden sind.

Unter diesen 33 Fällen befinden sich zahlreiche, in denen eine kleine Atrophie von $^1/_2$ cm bis zu 1 cm keinerlei Beschwerden oder Störungen nach anstrengenden Leistungen zur Folge haben, wenigstens nicht nach denjenigen, die der Patient faktisch ausgeführt hat.

Geringfügige Gelenkversteifungen verursachen auch keine subjektiven Beschwerden, wenn die Anforderungen der Individuen die gewöhnlichen Grenzen nicht überschreiten.

Als Resultat hinsichtlich der *subkutanen Frakturen* ergibt sicht, dass die Patienten, die keine subjektiven Beschwerden verspüren, insgesamt 62, mithin 48.8 % der Gesamtzahl ausmachen. Knapp die halbe Anzahl der Patienten des Krankenhauses hat ein solches Heilungsresultat aufzuweisen. 65 Patienten = 51.2 % leiden noch an subjektiven Beschwerden.

Unter den *komplizierten Frakturen* finden sich 7 Fälle = 35 %, die keine subjektiven Beschwerden angegeben haben, 13 = 65 % wiederum, die derartige Beschwerden verspüren.

Berechnen wir diese Zahlen aus dem Gesamtbetrag unseres Materials, ergibt sich, dass 69 Patienten = 46.9 % ohne subjektive Beschwerden sind, während 78 Fälle = 53.1 % derartige Beschwerden angegeben haben.

Es kann demnach festgestellt werden, dass die Frakturen der Unterschenkelknochen derartig lästige Schädigungen ausgemacht haben, dass über die Hälfte der Patienten noch lange Zeiten nach der Verletzung grössere oder kleinere Beschwerden von seite ihres Beins verspürt haben. Nur weniger als die Hälfte aller Fälle waren zur Zeit der Untersuchung alle Beschwerden los geworden.

Die Grösse und die Art der in Betracht kommenden subjektiven Beschwerden der mangelhaft Wiederhergestellten sind natürlich sehr schwankend, wie aus den früheren Tabellen hervorgeht.

Unter den Fällen befinden sich solche, in denen die Beschwerden erst nach sehr grossen Anstrengungen auftreten, denen die Patienten

sich in der Regel im gewöhnlichen Leben nicht unterwerfen, z.B. der Fall 142, der sehr gut geheilt ist, bei dem sich die Verletzung aber noch nach Verlauf von zwei Jahren bei gewissen Anstrengungen kundgibt. Es ist eigentümlich festzustellen, wie einige Patienten ganz bestimmte und unveränderliche Grenzen ziehen können, über welche hinaus eine Belastung des Beins nicht stattfinden kann, ohne Beschwerden zu verursachen. Der Fall 198 z.B. über 4 Jahre alt, geht sonst sehr gut, aber nicht in geradem Takte, insbesondere nicht auf unebenem Boden. Der Fall 130 gibt noch nach 3 ½ Jahren Störungen bei anstrengenden Bewegungen an. (Der Fall 18 von den unter 15 Jahre alten ist bereits früher erwähnt worden.)

Nach *Frakturen des Unterschenkelschaftes* scheinen die Patienten sich recht gut an die im Material vorkommenden *Verkürzungen* gewöhnt zu haben. Verkürzungen von 1 ½ cm ja sogar von 1 cm sind gut ausgeglichen worden. Darüber hinaus gehende Verkürzungen hinterlassen in der Regel ein andauerndes Hinken, wenigstens bei älteren Patienten. (Sonderbarerweise hat kein einziger Patient meines Materials Sohleneinlagen oder einen höheren Absatz angewandt, obwohl mitunter Anlass dazu vorgelegen hätte. Dagegen haben einige die Sohle ihres Schuhwerks nach dem Fuss formen lassen.) Obwohl wir also feststellen können, dass die Patienten gewöhnlich recht gut mit den Verkürzungen zurecht kommen, stellen diese jedoch eine Insuffizienz dar in den Berufen, wo schnelle Bewegungen in Betracht kommen. Erhebliche unausgeglichene Verkürzungen sind auch störend, wo es gilt, Bürden zu tragen. Bei jedem Schritt wird das gesunde längere Bein stärker belastet, wenn eine Drehung des Beckens die Längendifferenz nicht ganz hat ausgleichen können. (Dasselbe gilt vom Stehen, wenn die Längendifferenz gross ist.) Das Gehen scheint recht gut zu gelingen auch wenn grosse Unterschiede in der Länge vorliegen, vorausgesetzt, dass keine allzu grosse Hast notwendig ist (Fall 78).

Über die *Dislokationen ad axin* können wir in Kürze als Zusammenziehung und Ergänzung zu den früheren Spezialtabellen festlegen, dass ganz kleine Achsenknickungen kaum irgendwelche Störungen der gewöhnlichen Funktion zu verursachen scheinen. Jedoch liegen Beispiele davon vor, dass auch hier, namentlich bei sehr grossen Anstrengungen gewisse subjektive Beschwerden, u.a. im Falle 25 (Valgus), entstehen können, in welchem noch 8 Jahre nach dem Unfall nach langdauerndem Tragen von Bürden oder nach grossen Anstrengungen Beschwerden sich geltend machen. Auch Unbehoifenheit bei

schwierigen Bewegungen, Fall 68 (Valgus), kann als Folgeerscheinung auftreten. Eine geringe Varusstellung scheint in der Regel gut vertragen zu werden (Fall 83 und 101). — Etwas nach hinten gerichtet ist das untere Fragment im Falle 91, in welchem das Bein trotzdem eine erhebliche Belastung verträgt.

Grösse Achsenknickungen nach allen Richtungen sind funktionsbeeinträchtigende Fehler. Ermüdung beim Gehen, Erschwerung aller schnellen Bewegungen und Verminderung der Tragfähigkeit des Beins sind die gewöhnlichen Folgen.

In bezug auf *die Beweglichkeit des Fussgelenks* gelangen wir zu dem Schluss, dass geringe Insuffizienzen für das tägliche Leben des Patienten belanglos sind. Die Hauptsache ist, dass keine Schmerzhaftigkeit bei der Funktion der Gelenke zurückgeblieben ist. Die Steifigkeit vergessen die Patienten je nach ihrem Temperament. Einschränkungen von nicht mehr als $^1/_2$ C können beim Treppensteigen stören, während andere Patienten mit einem völlig versteiften Fussgelenk (Fall 133) ohne Beschwerden und gewandt Stiegen hinaufgehen können. Beim Laufen und bei allen Schnelligkeit erfordernden Funktionen ist eine gute Beweglichkeit der Gelenke unumgänglich, nicht so sehr beim Tragen und beim Belasten des Beins.

Die unweit der Gelenke liegenden oder in die Gelenke hineinreichenden Frakturen verdienen einer besonderen Erwähnung. Unter den in der Nähe des Kniegelenks lokalisierten Frakturen begegnet uns nur eine in der Gruppe der Tibiafrakturen und zwei in der Gruppe der Unterschenkelbrüche, die keine subjektiven Beschwerden veranlasst haben.

Die Tibiafraktur, Fall 4, war eine extra-artikulare, in guter Stellung geheilte Fraktur. Der Patient war aber infolge seines hohen Alters nicht völlig verlässig und hatte selbstverständlich auch niemals sein Bein grossen Anstrengungen ausgesetzt.

Unter den Unterschenkelfrakturen ist der Fall 33 zu erwähnen — eine Fraktur des lateralen Kondylus — in welchem keine subjektiven Beschwerden angegeben worden sind, obwohl der Patient Schwerarbeit verrichtete. Inwiefern die ursprüngliche, $^1/_2$ cm grosse Senkung des Kondylus bestehen geblieben ist, kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden. — Auch der Fall 34 erwähnt keine Beschwerden, wiewohl der hintere Teil des Kondylus niedriger als die übrige Gelenkfläche zu stehen scheint.

Die übrigen zu dieser Gruppe gehörenden Patienten haben mehr oder weniger grosse Beschwerden. Von den zu der Gruppe der Tibia

gehörenden Frakturen reichen drei augenscheinlich in das Gelenk hinein, der vierte und zwar der Fall 3, der sonst ein deutlicher extra-artikularer Bruch ist, zeigt, genau betrachtet, dass die Gelenkfläche zum Teil zerquetscht gewesen ist. Hieraus haben sich späterhin grössere Veränderungen der Gelenkfläche ergeben.

Von den Frakturen im oberen Drittel des Unterschenkels haben sechs sich sicherlich in das Gelenk erstreckt, 4 sind einigermassen sicher extra-artikulare. Von diesen haben alle anderen Fälle ausser zwei, bei denen es sich um in das Gelenk hineinreichende Frakturen handelt (Fall 33 und 34), subjektive Beschwerden. Das Kniegelenk scheint so beschaffen zu sein, dass auch verhältnismässig kleine Veränderungen seiner anatomischen Gestalt zu subjektiven Beschwerden oder Funktionsbeeinträchtigungen Anlass geben. Die Kondylen können sich ein wenig nach aussen verschieben, im Verhältnis zum anderen herabgedrückt werden oder sich in frontaler Richtung drehen (Fall 35). Die Statik des Knies leidet, und das Gewicht des Körpers belastet nicht die gewohnte Stelle. Deformierende Veränderungen oder kronische Ergüsse können die Folge bilden.

Von den schlechten Eigenschaften der *in der Nähe des Fussgelenks liegenden und in dasselbe hineinreichenden Frakturen* ist schon früher die Rede gewesen: ich verweise in dieser Beziehung nur auf die Fälle 87, 93, 98 und 103, in denen die Patienten verhältnismässig grosse Beschwerden hatten, die durch die objektiven Befunde nicht bedingt erschienen.

Unter den *Frakturen des äusseren Knöchels* befindet sich der bedauerliche Fall 162 (ein supramalleolares falsches Gelenk), in welchem sich später ein bösartiger deformierender Prozess im Gelenk entwickelte.

Die *Bimalleolarfrakturen* haben von je her einen ziemlich schlechten Ruf gehabt, viele Autoren äussern sich sehr pessimistisch in bezug auf die zu erzielenden Resultate. (CHAPUT (1): alle Bimalleolarfrakturen hinterlassen eine partielle Dauerinvalidität!) — Mein Material scheint mir zu einer optimistischeren Betrachtungsweise Anlass zu geben.

Als ein sehr wichtiger Umstand ist das Bewahren der normalen Breite der Malleolengabel zu betrachten. Eine kleine Verschiebung des inneren Knöchels nach aussen scheint die Statik des Beins recht gut zu vertragen, wenn diese nur nicht eine Valgusstellung zur Folge

hat (Fall 173). Die seitliche Verschiebung darf nicht zu weit gehen, denn dann kann selbstverständlich eine Valgusstellung nicht vermieden werden (Fall 188).

Ein auffallend schlechtes Resultat haben diejenigen Fälle ergeben, bei denen ein mit der Fraktur der Tibiakante verbundener Bimalleolarbruch vorlag. Hier sind die verschiedensten Gelenkstörungen unter den Symptomen vorherrschend.

Ein guter Fall ist hier N:o 194, in welchem die ganz geringe Deformität der Gelenkfläche keine empfindlichen Folgen zurückgelassen zu haben scheint. Der Patient hat einen recht grosse Beweglichkeit erfordernden Beruf und kommt gut zurecht, obwohl er schon 71 Jahre alt ist.

In allen übrigen Fällen bestehen grössere oder kleinere Beschwerden. Häufig sind die Fragente in einer hochgradig dislozierten Stellung geheilt, die bisweilen so schlimm ist, dass sie später zu deformierenden Prozessen in den Gelenken mit all ihren Folgen Anlass gegeben hat (Fall 196 und 200).

Wir können feststellen, dass nur wenige Frakturen von diesem Typ in anatomisch befriedigender Stellung geheilt sind, *und darunter befindet sich kein einziger Fall, mit Ausnahme des Falles 194, der nicht irgendwelche subjektiven Beschwerden haben würde. Bei einigen sind sie ungemein gross.* Es ist klar, dass diejenigen, deren Glied in einigermassen guter anatomischer Form geheilt ist, in bezug auf die Funktion desselben auch besser gestellt sind. Merkwürdig gut finden sich indessen viele, trotz der anatomischen Mängel, im täglichen Leben zurecht, z.B. der Fall 192, dessen innerer Knöchel 7 mm nach aussen verschoben ist, und der Fall 193, bei dem die Tibiafragmentkante nach hinten-oben dislozierт ist.

Als zusammenfassendes Urteil über die Endresultate kann hervorgehoben werden, dass die Funktion des Gliedes sich dem Idealen nähert, je besser der objektiv festgestellte Zustand ist. Mittelmässige und geringe Dislokationen und Einschränkungen der Beweglichkeit der Gelenke bringen in der Praxis keine nennenswerten Beschwerden mit sich. Betreffend die unweit der Gelenke liegenden oder in dieselben hereinreichenden Frakturen dürfte eine anatomisch einwandfreie Wiederherstellung in noch höherem Grade ein conditio sine qua non ausmachen. Die mit grossen Deformitäten geheilten Fälle können hin und wieder in der Praxis zum Verwundern gut zurechtkommen, jedoch kann das Glied niemals seine vollständige Leistungsfähigkeit wiedererlangen.

Die Zufriedenheit der Patienten mit dem gegenwärtigen Zustand ihres Gliedes.

Es ist für den behandelnden Arzt natürlich interessant zu erfahren, welches die Ansicht der Patienten von dem Heilungsresultat ihrer verletzten Extremität und den Diensten, die sie ihnen leistet, ist. Ich habe deshalb allen von mir untersuchten Patienten die Frage vorgelegt: »Sind Sie mit ihrem Bein zufrieden?» — Beim Beantworten dieser Frage wird der Patient natürlich die Leistungsfähigkeit des Gliedes, die durch dasselbe etwa verursachten Störungen und subjektiven Beschwerden in Betracht ziehen. Es ist klar, dass *der verschiedene Charakter der Patienten* den Antworten auch ein verschiedenes Gepräge aufdrücken wird. Wirft man einen Blick auf die Tabelle 30, so erhält man eine Vorstellung von der diesbezüglichen Verteilung der Patienten auf verschiene Gruppen.

Tabelle 30.

Zufriedenheit der Patienten.

	Subkut.						Kompl.					
	Zufrieden		Ziemlich zufrieden		Unzufrieden		Zufrieden		Ziemlich zufrieden		Unzufrieden	
	nicht vers.	vers.	nicht vers.	vers.	nicht vers.	vers.	nicht vers.	vers.	nicht vers.	vers.	nicht vers.	vers.
Tadellos . .	33	3	1	—	—	—	2	1	—	—	—	—
Mangelhaft.	45	12	16	2	8	7	8	—	1	2	2	4
Zusammen .	78	15	17	2	8	7	10	1	1	2	2	4
	93		19		15		11		3		6	
	73.2 %		15 %		11.8 %		55 %		15 %		30 %	

Als *zufrieden* sind diejenigen Patienten bezeichnet worden, die die betreffende Frage mit diesem Worte beantwortet oder erklärt haben, sehr zufrieden zu sein. In die Gruppe der *ziemlich zufriedenen* habe ich diejenigen geführt, deren Antworten irgendwelche Reservationen enthalten und keine völlige Zufriedenheit ausgedrückt haben. In die letzte Gruppe gehören solche Patienten, die direkt behauptet haben, mit den Diensten, die das Glied ihnen leistet, *unzufrieden* zu sein.

Wie auch früher, habe ich hier diejenigen Fälle getrennt behandelt, deren Endergebnis tadellos war, und diejenigen, die nach mei-

ner früheren Einteilung als mangelhaft bezeichnet worden sind. — Die Tabelle enthält nur die über 15 Jahre alten Patienten.

Es ist angenehm festzustellen, dass 101 Patienten sich völlig oder ausserordentlich zufrieden mit ihrem Bein erklärt haben. Darunter finden sich 93 = 73.2 % subkutane und 11 = 55 % komplizierte Brüche. In die zweite Klasse gehören 19 subkutane Frakturen = 15% und 3 komplizierte = 15 %. Die letzte Gruppe, die der Unzufriedenen, enthält 15 subkutane Fälle = 11.8 % und 6 komplizierte = 30 %.

Von dem nachuntersuchten Material des Krankenhauses haben somit 104 = 70.7 % der Fälle, sich mit ihrem Glied völlig zufrieden erklärt, 22 = 15 % sind in ihren Aussagen etwas reserviert, und 21 Patienten = 14.3 % haben behauptet, mit ihrem Bein ganz unzufrieden zu sein.

Unter den *tadellosen* Fällen befindet sich kein einziger unzufriedener, jedoch ein ziemlich zufriedener. *Unter den mangelhaft geheilten Fällen begegnen uns eine sehr grosse Zahl mit ihrem Glied völlig zufriedener Patienten.*

Bemerkenswert ist m.E. in diesem Zusammenhange *die Verteilung der versicherten Patienten* auf verschiedene Gruppen. In der mittleren Gruppe sind sie fast gar nicht vertreten, in den anderen dagegen sehr reichlich. Es sieht also aus, als ob die versicherten Patienten ihre Ansicht im allgemeinen radikaler ausgedrückt hätten, als die nicht versicherten.

Die Versicherten und die nicht Versicherten.

Da mein eigenes Material eine geringe Anzahl Versicherter — nur 31 Fälle — enthält (mit Ausnahme der 6 Patienten, die ich nicht persönlich angetroffen habe), habe ich selbstverständlich die Prozentzahlen nicht speziell für dieselben ausrechnen können, sondern habe sie in den Gesamtzahlen mitberücksichtigt, wie in den verschiedenen Kolumnen vermerkt worden ist.

Dauerrenten haben 10 von den obligatorisch unfallsversicherten Patienten meines Materials erhalten, und schwanken diese Renten zwischen 10 und 60 %; einer erhielt ein für alle mal 4 ½ % (7 von diesen Patienten haben sich in den Jahren 1918—1924 verletzt). — Unabgeschlossen sind noch 2 Fälle, von denen mindestens einer Dauerinvalide verbleiben wird (Fall 123). — Privatversichert waren zwei Patienten, die Fälle 188 und 198, die beide Dauerrenten, der eine 10 %, der andere 15 %, erhielten.

Wie mir berichtet worden ist, sind noch sechs von den Patienten, die ich nicht selbst angetroffen habe, Dauerrenten zuerkannt worden.

Von dem ganzen versicherten Material ergeben sich demnach 14 Fälle, die Dauerrenten erhalten. In weiteren zwei Fällen ist der definitive Zustand nicht festgestellt worden, und in einem wird die Invalidität vermutlich endgültig ungefähr so festgestellt werden, wie sie jetzt taxiert worden ist.

Bemerkenswert ist der Fall 135, der im Jahre 1915 nach dem Bruch seines Beins eine definitive Rente von 15 % erhielt, der aber zur Zeit der Untersuchung eine vortreffliche Funktion des Gliedes aufweisen konnte, wiewohl er die Tibia desselben Beins später noch einmal gebrochen hatte. Der Fall 191 hat auch eine Dauererente von 10 % erhalten. Meines Erachtens ist es jedoch fraglich, ob der Zustand des Beins auch künftig dazu berechtigen werde.

Ich habe schon öfters meine Zweifel betreffend die Zuverlässigkeit der Angaben gewisser versichter Patienten geäussert. Offenbare Übertreibungen bestehen meiner Ansicht nach in den Fällen 5, 79, 81, 119 und 120. (Möglicherweise auch in den Fällen 125 und 126.)

Abgesehen von diesen Ausnahmen habe ich kaum Veranlassung gefunden, die Stichhaltigkeit der Mitteilungen der versicherten Patienten in Abrede zu stellen.

In der grossen Menge der nicht versicherten Patienten fehlen aber auch nicht solche Fälle, in denen eine gewisse Übertreibung in bezug auf die Symptome aller Wahrscheinlichkeit nach vorliegt. Sie sind jedoch sehr selten und haben bereits Erwähnung gefunden.

Nach der Ansicht vieler Forscher neigen die von Frakturen betroffenen Patienten sehr allgemein zur Übertreibung, und sollen namentlich die Versicherten auf alle erdenklichen Weisen versuchen, durch Vorgeben subjektiver Beschwerden, die dem Untersucher nicht glaubwürdig erscheinen, Dauerrenten zu erhalten. So sagt u.a. KLAUS: »jedenfalls müssen wir mit der Uebertreibung immer stark rechnen, so sehr, dass wir die sociale Gesetzgebung insofern als Danaergeschenk für das deutsche Volk betrachten müssen, als die moralischen Qualitäten unseres Volkes dadurch wahrscheinlich nicht verbessert worden sind.» Noch schärfere Urteile finden sich in der Literatur. KLAUS hat auch in bezug auf die nicht Versicherten schlechte Erfahrungen gemacht. Auch diese geben ein allzu schlechtes Bild von der Funktion und dem Zustand des verletzten Gliedes. Jedoch sagt er, »finden wir ab und zu einmal eine jener seltenen, zufriedenen Naturen, die uns die Wahrheit sagen.»

Bei der Durchführung meiner eigenen Nachuntersuchungen sind mir sowohl unter den Versicherten als den nicht Versicherten Fälle begegnet, deren Angaben ich keinen vollen Glauben habe schenken wollen. Es sind jedoch Ausnahmen gewesen, insbesondere was die nicht Versicherten betrifft. Der grösste Teil hat, meiner Ansicht nach, aus völlig glaubwürdigen Leuten bestanden, die offenbar »die Wahrheit» gesprochen haben. Ich kann deshalb das Bestehen von subjektiven Beschwerden manchmal sehr lange Zeiten nach dem Unfall nicht in Zweifel ziehen. Das Material des Marien-Krankenhauses zeigt auch, dass insgesamt 53.1 % der Patienten behauptet haben, irgend welche Beschwerden zu verspüren.

Troell (2) hat ebenfalls die Aufmerksamkeit auf diesen Umstand gelenkt und ihn in 50 % seiner Fälle festgestellt.

Eine derartige Prüfung der oft recht alten Endresultate ist nicht immer ganz geeignet, ein richtiges Bild zu geben von dem Wunsch und dem Willen der versicherten Patienten zu übertreiben. Die Entschädigungen, die ihnen zuerkannt worden sind, haben ja entweder schon vor einiger Zeit aufgehört oder eine definitive Grösse erhalten. Ausserdem haben sie sich selbst schon an den neuen Zustand des Gliedes und an neue Erwerbsmöglichkeiten gewöhnt. Indem sie ferner wussten, dass die von mir ausgeführte Untersuchung nicht etwa behördlicherseits in die Wege geleitet worden war, weshalb sie keinen Nutzen davon haben konnten, haben sie sich höchst wahrscheinlich den rückständigen subjektiven Beschwerden gegenüber, die sie etwa noch verspürten, recht resigniert verhalten. Man kann wohl mit Fug voraussetzen, dass es sich vielfach anders verhalten hätte zur Zeit als sie noch eine Rente auf Grund ihrer partiellen Erwerbsbeeinträchtigung genossen und hofften, dieselbe möglichst lange beziehen zu können.

Das Material aus den Versicherungsanstalten.

Seit dem Jahre 1918 besteht in Finnland eine staatliche Zentralbehörde für Unfallsversicherungen, der *Versicherungsrat*, der alle, während der für meine Untersuchungen in Frage kommenden Zeitdauer (1918—1924) aus den privaten Versicherungsanstalten infolge des Gesetzes betreffend obligatorische Unfallsversicherung überwiesenen Fälle, d.h. solche, die eine Rekonvaleszenzdauer von mehr als 120 Tagen verlangt haben, behandelt hat. Auf Grund der im Archiv dieses Amtes aufbewahrten Akten kann man einen vortrefflichen Einblick in bezug auf alle derartigen Schädigungen gewinnen, darunter in bezug auf die Fälle, *die eine Dauerinvalidität hinterlassen haben.*

Wie wertvoll das Material des Versicherungsrates auch sein mag, so ist es doch in der Beziehung mangelhaft, dass die vor der oben erwähnten Zeitgrenze zu völliger Erwerbsfähigkeit geheilten Fälle dort nicht zu finden sind.

Um ein deutliches Bild davon zu erhalten, wie das versicherte Material sich ursprünglich darstellt, bevor die schnell Wiederhergestellten in Wegfall gekommen sind, musste Material auch aus einer privaten Versicherungsanstalt zusammengebracht werden. Zu diesem Zwecke habe ich alle Frakturen der Unterschenkelknochen, die im Laufe der besagten Jahre auf Grund des Gesetzes betreffend obligatorische Unfallsversicherungen eine Entschädigung von der Versicherungsgesellschaft Kullervo erhalten haben, bearbeitet.

Ich gebe zu, dass wir auf Grund des Materials einer einzigen Gesellschaft nicht mit hinreichender Sicherheit Schlüsse in bezug auf das gesamte Unfallsversicherungsmaterial Finnlands ziehen können. Erwünschter wäre selbstverständlich ein auf breiterer Basis zusammengestelltes Vergleichsmaterial gewesen, hier haben sich aber unüberwindliche praktische Schwierigkeiten in den Weg gestellt.

Übrigens glaube ich nicht, dass die Fälle in den verschiedenen Versicherungsgesellschaften im Laufe jener 120 Tage in ihrem Verlauf erheblich von einander abweichen würden, da die den Patienten

zuerkannten Entschädigungen nach Massgabe der ärtzlichen Gutachten festgestellt werden, und — da es sich hier um grosse, das ganze Land umfassende Gesellschaften handelt — zahlreiche Ärzte als Behandler und Begutachter in Betracht kommen, abgesehen davon, dass die Patienten, falls sie unzufrieden waren, Gelegenheit hatten, auf dem Wege der Berufung ihre Sache dem Versicherungsrat zu unterbreiten.

In den Fällen, die über 120 Tage gedauert haben, kann wiederum eine sehr grosse Gleichförmigkeit in bezug auf die Grösse der zuerkannten Entschädigungen und die Dauer der Renten vorausgesetzt werden, da all diese Umstände von der Prüfung und der Entscheidung des Versicherungsrates abhängig sind. Dasselbe gilt von der Feststellung der Dauerrenten.

Die zur Amputation gegangenen Fälle, deren Anzahl während der in Rede stehenden Zeit *im Versicherungsrat insgesamt 46 beträgt, habe ich aus meinem Material weggelassen.* Eine offene Fraktur, bei der zuerst offenbar eine konservative Behandlung versucht worden ist, ist in 9 Fällen als Grund der Amputation angegeben worden. Bei den übrigen 37 Patienten scheint es sich schon von Anfang an entweder um eine traumatische Amputation gehandelt zu haben oder aber um sehr schwere Zertrümmerungen, bei fünf Patienten der beiden Unterschenkel. Die Angaben sind häufig so mangelhaft, dass wir keine bestimmte Auffassung von den Fällen erhalten können.

Ferner habe ich diejenigen Fälle unberücksichtigt gelassen, in denen der Patient gleichzeitig eine andere schwere Verletzung erhalten hat, die die Rekonvaleszenzdauer verlängern und die Rente über den Betrag hinaus, den die Unterschenkelverletzung allein bedingt hätte, hat erhöhen können.

Mein Material enthält demnach lediglich derartige Fälle, in denen der Unfall ein gesundes Glied betroffen hat und die Beibehaltung desselben möglich gewesen ist. Nur die Diagnosen ohne Fragezeichen habe ich beachtet.

Ich habe versucht, die Fälle nach den vorerwähnten Gesichtspunkten zu gruppieren und sie auch auf die gleiche Weise bezeichnet. Es versteht sich von selbst, dass einige Unterabteilungen hier ganz in Wegfall kommen, da die Fälle auf Grund der Mangelhaftigkeit der Diagnosen und der Aufschlüsse nicht genügend klargestellt worden sind. Die Frakturstelle der Tibia und des Unterschenkels ist lange nicht immer angegeben. Das trifft namentlich für diejenigen Fälle

zu, die sehr bald eine völlige Erwerbsfähigkeit wiederlangt haben und in bezug auf welche der behandelnde Arzt geglaubt hat, sich darauf beschränken zu können, einfach die bei der objektiven Untersuchung des Gliedes beobachteteten Eigenschaften und die Arbeitsfähigkeit des Patienten als gut anzusprechen. Es ist deshalb unmöglich gewesen, das Material der Kullervo auf diese Unterabteilungen zu gruppieren. In den langdauernden Fällen haben die Ärzte es jedoch meistens für notwendig erachtet, dem endgültigen Begutachter auch die Frakturstelle, sowie mitunter auch einige andere Eigenschaften der Brüche anzugeben. Trotzdem befinden sich im Material des Versicherungsrates unter den Tibia- und Unterschenkelfrakturen reichlich Fälle, in denen die Feststellung der Frakturstelle auf Grund der Akten unmöglich ist. Sogar dann, wenn der aus der Beschreibung hervorgehende Zustand des Gliedes die Feststellung einer Dauerrente bedingt hat, ist jener Umstand vielfach unklar geblieben. Eine spezielle Unterabteilung der Tabelle umfasst deshalb die Fälle, welche in bezug auf die Höhe der Frakturstelle nicht präzisiert sind, was ich mit »?» bezeichnet habe. Ich dürfte mich wohl nicht sehr irren, wenn ich den Grossteil dieser Fälle als Diaphysenbrüche anspreche.

Die Frakturen der Fibula sind zusammen mit denen des äusseren Knöchels in eine Gruppe geführt worden, wiewohl es nicht immer gesagt ist, dass der Bruch ein supramalleolarer gewesen ist. Anderswo lokalisierte Fibulafrakturen sind ja sehr selten.

In die Gruppe der Bimalleolaren habe ich auch alle diejenigen Fälle eingereiht, deren Diagnose »fractura cruris malleolaris» gelautet hat. Offensichtlich handelt es sich hier um Frakturen der beiden Knöchel; dies geht vielfach entweder aus kleinen Zusätzen zu der Diagnose, oder aus späteren Erläuterungen in bezug auf diesen Umstand hervor, jedoch nicht immer. In der Weise sind aber in die Gruppe der bimalleolaren Frakturen zahlreiche durch direkte Gewalteinwirkung verursachte Brüche gelangt. Die Art der Gewalteinwirkung, entweder die Einklemmung der Fusswurzel zwischen irgendwelche schweren Gegenstände, Hölzer, Bretter u.s.w., oder der Fall solcher Gegenstände auf das Bein, ist zum grössten Teil völlig einwandfrei nachgewiesen worden. Die Richtigkeit der Diagnose kann aber infolgedessen bezweifelt werden. Es würde mich deshalb nicht verwundern, wenn unter den in dieser Gruppe befindlichen Brüchen viele schwere, atypische Frakturen im untersten Teil des Unterschenkels, sogar supramalleolare vorkommen würden.

Es ist selbstverständlich, dass diese Missstände den Wert der in den Tabellen dargestellten Gruppen vermindern, indem ihr Vorhandensein zugleich den Ärzten, die die Gutachten ausgefertigt haben, nicht gerade zur Ehre gereicht.

Der Versicherungsgesellschaft Kullervo entstammen 177, dem Versicherungsrat 577 Fälle (darunter auch aus der Kullervo hinübergeleitete Fälle, die über 120 Tage gedauert haben); Dauerrenten werden von 150 erhoben. (Von dem versicherten Material habe ich diejenigen Fälle weggelassen, die ich schon in der Kasuistik aus dem Marien-Krankenhause behandelt habe.)

Ich glaube, dass man die beste und klareste Auffassung von den versicherten Fällen erhält, wenn das Material der Kullervo, des Versicherungsrates und die eine Dauerrente erhaltenden Fälle hier nebeneinander dargestellt werden. (Die letzterwähnten werden im Folgenden einfach »Invaliden» genannt.)

Zunächst kann also festgestellt werden, dass die subkutanen Frakturen des Materials *der Kullervo* 81.9 % und die komplizierten 18.1 % ausmachen.

Im Material *des Versicherungsrates* gestalten sich die Proportio-

Tabelle 31.

Material der Versicherungsanstalt Kullervo.

	Zahl der Fälle	%	Behandlung		Art der Gew.-einwirkung			Geschlecht	
			In Krankenhäus.	Ambul.	Direkt	Indir.	Nicht bekannt	Männer	Frauen
Subkut.									
Tibia	29	20	17	12	21	7	1	28	1
Tibia und Fibula	58	40	48	10	48	9	1	53	5
Mall. ext. od. Fibula	41	28.3	11	30	31	9	1	33	8
Mall. int.	11	7.6	4	7	6	5	—	10	1
Bimalleol.	6	4.1	5	1	5	1	—	5	1
Zusammen	**145**	**100**	**85**	**60**	**111**	**31**	**3**	**129**	**16**
			58.6 %	41.4 %	76.6 %	21.4 %	2 %	89 %	11 %
Kompl.									
Tibia	4	12.5	4	—	4	—	—	4	—
Tibia an zwei Stellen	1	3.2	—	1	1	—	—	1	—
Tibia und Fibula	24	75	21	3	22	2	—	20	4
Tib. u. Fib. beiderseits	1	3.1	1	—	1	—	—	1	—
Fibula	1	3.1	1	—	1	—	—	1	—
Mall. int.	1	3.1	1	—	1	—	—	1	—
Zusammen	**32**	**100**	**28**	**4**	**30**	**2**	—	**28**	**4**
	—	—	87.5 %	12.5 %	93.8 %	6.2 %	—	87.5 %	12.5 %

Tabelle 32.

Material des Versicherungsrates. Subkut.

	Zahl der Fälle	Behandlung		Art der Gew.-einwirkung			Geschlecht	
		In Krankenhäus.	Ambul.	Direkt	Indirekt	Nicht bekannt	Männer	Frauen
Tibia $^1/_3$	8	8	—	5	3	—	7	1
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	8	5	3	7	1	—	8	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	4	3	1	4	—	—	4	—
» $^3/_3$	14	9	5	7	7	—	10	4
» ?	24	13	11	20	4	—	23	1
Zusammen	**58**	**38**	**20**	**43**	**15**	—	**52**	**6**
	12.9 %	—	—	—	—	—	—	—
Tibia an zwei Stellen	1	—	1	—	1	—	—	1
Tibia und Fibula $^1/_3$	7	6	1	7	—	—	7	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	38	34	4	31	5	2	34	4
» $^2/_3$-$^3/_3$	30	25	5	25	4	1	26	4
» $^3/_3$	54	44	10	32	22	—	46	8
» ?	110	90	20	91	19	—	99	11
Zusammen	**239**	**199**	**40**	**186**	**50**	**3**	**212**	**27**
	53 %	—		—	—	—	—	—
Tibia u. Fib. an zwei Stell.	3	3	—	2	1	—	3	—
Tibia u. Fibula beiderseits	2	2	—	2	—	—	2	—
Mall. ext. oder Fibula	61	24	37	45	15	1	40	21
Mall. int.	26	9	17	18	7	1	23	3
Zusammen	**87**	**33**	**54**	**63**	**22**	**2**	**63**	**24**
	19.3 %	—	—	—	—	—	—	—
Bimall.	61	34	27	42	19	—	47	14
	13.5 %	—	—	—	—		—	—
Mall. zusammen	**148**	**67**	**81**	**105**	**41**	**2**	**110**	**38**
	32.6 %	—	—	—	—	—	—	—
Alle Fälle zusammen	**451**	**309**	**142**	**338**	**108**	**5**	**379**	**72**
	—	68.5 %	31.5 %	74.9 %	24 %	1.1 %	84 %	16 %

nen etwas anders, die subkutanen bilden dort 78.2 %, die komplizierten 21.8 % der Gesamtzahl der Fälle.

Eine Verschiebung in derselben Richtung ist auch später erfolgt, da in der Gruppe *der Invaliden* die subkutanen nur mit 62.7 %, die komplizierten, die schlechteste Prognose bietenden, mit 37.3 % vertreten sind.

Bei der Prüfung der verschiedenen Kolumnen der *subkutanen Frakturen* stossen wir im Material der Kullervo auf eine grosse Menge Frakturen eines Knöchels (namentlich des äusseren Knöchels). Da-

Tabelle 33.

Material des Versicherungsrates. Kompl.

	Zahl der Fälle	Behandlung		Art der Gew.-einwirkung			Geschlecht	
		In Krankenhäus.	Ambul.	Direkt	Indirekt	Nicht bekannt	Männer	Frauen
Tibia $^2/_3$	1	1	—	1	—	—	—	1
» $^3/_3$	2	1	1	2	—	—	2	—
» ?	10	9	1	10	—	—	8	2
Zusammen	**13**	**11**	**2**	**13**	—	—	**10**	**3**
	10.3 %	—	—	—	—	—	—	—
Tibia an zwei Stellen	1	—	1	1	—	—	1	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	1	1	—	1	—	—	1	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	19	17	2	18	—	1	18	1
» $^2/_3$-$^3/_3$	18	18	—	17	1	—	17	1
» $^3/_3$	23	21	2	20	3	—	18	5
» ?	42	39	3	36	5	1	37	5
Zusammen	**103**	**96**	**7**	**92**	**9**	**2**	**91**	**12**
	81.7 %	—	—	—	—	—	—	—
Tibia u. Fib. an zwei Stell.	1	1	—	1	—	—	1	—
Tibia u. Fibula beiderseits	2	2	—	2	—	—	2	—
Fibula	2	1	1	2	—	—	2	—
Mall. int.	1	—	1	1	—	—	1	—
Bimall.	3	3	—	3	—	—	3	—
Mall. zusammen	**6**	**4**	**2**	**6**	—	—	**6**	—
	4.8 %	—	—	—	—	—	—	—
Alle Fälle zusammen	**126**	**114**	**12**	**115**	**9**	**2**	**111**	**15**
	—	90.5 %	9.5 %	91.3 %	7.1 %	1.6 %	88.1 %	11.9 %

gegen fällt die geringe Zahl der Bimalleolarfrakturen in die Augen (die ersteren 35.9 %, die letzteren 4.1 %). Die Brüche der Tibia bilden wiederum 20 %, die Unterschenkelfrakturen 40 % der Fälle.

Die Verhältniszahlen haben sich bereits nach Verlauf der ersten 120 Tage dahin abgeändert, dass die Frakturen eines Knöchels im Material des Versicherungsrates bloss 19.3 % und die Bimalleolarfrakturen 13.5 % ausmachen. Die Anzahl der Tibiafrakturen hat auch verhältnismässig abgenommen und die der Unterschenkelbrüche zugenommen, 12.9 % und 53 %.

Es ist auffallend, wie nahe das Invalidenmaterial den obenerwähnten Verhältniszahlen kommt. Ganz geringe Verschiebungen haben noch stattgefunden. Die Frakturen eines Knöchels und ein wenig auch die der Tibia haben abgenommen, alle anderen sind einigermassen

Tabelle 34.

Invalidenmaterial. Subkut.

	Zahl der Fälle	Behandlung		Art der Gew.-einwirkung		Geschlecht	
		In Krankenhaus.	Ambul.	Direkt	Indirekt	Männer	Frauen
Tibia $^1/_3$	3	3	—	1	2	2	1
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	1	1	—	1	—	1	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	1	1	—	1	—	1	—
» $^3/_3$	4	4	—	2	2	4	—
» ?	3	2	1	3	—	3	—
Zusammen	**12**	**11**	**1**	**8**	**4**	**11**	**1**
	12.8 %	—	—	—	—	—	
Tibia und Fibula $^1/_3$	3	2	1	3	—	3	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	8	8	—	8	—	7	1
» $^2/_3$-$^3/_3$	6	4	2	5	1	5	1
» $^3/_3$	22	17	5	11	11	18	4
» ?	15	13	2	13	2	14	1
Zusammen	**54**	**44**	**10**	**40**	**14**	**47**	**7**
	57.4 %	—	—	—	—	—	
Tibia u. Fibula beiderseits	2	2	—	2	—	2	—
Mall. ext. oder Fibula	9	4	5	6	3	7	2
Mall. int.	3	2	1	2	1	3	—
Zusammen	**12**	**6**	**6**	**8**	**4**	**10**	**2**
	12.8 %	—	—	—	—	—	—
Bimalleol.	14	9	5	7	7	11	3
	14.9 %	—					
Mall. zusammen	**26**	**15**	**11**	**15**	**11**	**21**	**5**
	27.7 %	—				—	
Alle Fälle zusammen	**94**	**72**	**22**	**65**	**29**	**81**	**13**
	—	76.6 %	23.4 %	69.1 %	30.9 %	86.2 %	13.8 %

reichlicher vertreten; die Prozentzahlen sind folgende: 12.8 %, 14.9 %, 12.8 % und 57.4 %.

Sowohl im Material des Versicherungsrates als im Invalidenmaterial kommen einige seltene Frakturformen vor, jedoch bilden sie einen so geringen Bruchteil der Fälle, dass sie auf die Prozentzahlen kaum einwirken.

Man kann auf Grund des Vorerwähnten in bezug auf die subkutanen Fälle feststellen, dass nach Ausschaltung der im Verlaufe der ersten 120 Tage erledigten Fälle, die Gruppen der in den Versicherungsrat gelangten Fälle verhältnismässig beinahe gleich grosse Mengen Invaliden abgeben. Die Frakturen eines Knöchels jedoch die wenigsten.

Tabelle 35.

Invalidenmaterial. Kompl.

	Zahl der Fälle	Behandlung		Art der Gew.-einwirkung			Geschlecht	
		In Krankenhaus	Ambul.	Direkt	Indirekt	Nicht bekannt	Männer	Frauen
Tibia $^3/_3$	1	—	1	1	—	—	1	—
Tibia u. Fibula $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	7	6	1	6	—	1	7	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	9	9	—	8	1	—	8	1
» $^3/_3$	17	15	2	15	2	—	13	4
» ?	17	17	—	14	2	1	16	1
Zusammen	**50**	**47**	**3**	**43**	**5**	**2**	**44**	**6**
	89.3 %	—	—	—	—	—	—	—
Tibia u. Fib. an zwei Stell.	1	1	—	1	—	—	1	—
Tibia u. Fibula beiderseits	1	1	—	1	—	—	1	—
Fibula	1	1	—	1	—	—	1	—
Bimalleol.	2	2	—	2	—	—	2	—
Alle Fälle zusammen	**56**	**52**	**4**	**49**	**5**	**2**	**50**	**6**
	—	92.9 %	7.1 %	87.5 %	8.9 %	3.6 %	89.3 %	10.7 %

Als bemerkenswerter Umstand verdient hervorgehoben zu werden, dass die Frakturen eines Knöchels und der Tibia, absolut genommen, dieselbe Anzahl Invaliden ergeben haben.

Die Zahl der *komplizierten Frakturen* der Kullervo ist dermassen klein, dass sie keine genügende Grundlage zu Vergleichungen bietet. Es mag nur beiläufig erwähnt werden, dass die dort vorkommenden Tibiafrakturen 12.5 % und die Unterschenkelfrakturen 75 % ausmachen. Die entsprechenden Zahlen der Versicherungsrates sind 10.3 % und 81.7 %.

Was die Invaliden betrifft, bilden die Unterschenkelbrüche die absolute Mehrzahl, und zwar 89.3 %, während andere Frakturen nur in vereinzelten Fällen Invalidität hinterlassen haben.

Die Art der Gewalteinwirkung. — Die Art der Fraktur ist nicht nur von der Stärke der Gewalteinwirkung abhängig, sondern auch von dem Mechanismus ihrer Entstehung. Bei der Behandlung verschiedenen Materials müssen wir, meines Erachtens, bestrebt sein, darüber Klarheit zu gewinnen, wie die betreffenden Schädigungen entstanden sind. Es ist nicht ohne weiteres gesagt, dass die durch verschiedene Gewalteinwirkungen veranlassten Brüche jeweils eine einander völ-

lig entsprechende Prognose gestatten. Die Akten der Versicherungsanstalten bieten uns eine gute Gelegenheit, über die Gewalteinwirkung in bezug auf die versicherten Patienten aufgeklärt zu werden. Die ärztlichen Gutachten geben in dieser Beziehung nicht ebenso häufig genaue Aufschlüsse, wie die Anmeldungen des Unfalles und die Protokolle der Polizeiuntersuchung. Mich in Einzelheiten hier einzulassen, weder beabsichtige noch vermag ich, jedoch habe ich in bezug auf jeden Fall vermerkt, ob er *durch direkte oder indirekte Gewalteinwirkung* veranlasst worden war.

Aus dem *subkutanen Material* der Kullervo geht sofort hervor, dass in der grossen Mehrzahl der Fälle die Fraktur *durch direkte Gewalteinwirkung zustande gekommen ist, und zwar in 76.6 % derselben.* Derselbe Umstand ist ganz allgemein in den Versicherungsstatistiken festgestellt worden. Die auf dem Arbeitsplatz entstandenen Unterschenkelbrüche sind also in der Regel durch Schlag, Stoss, oder durch den Fall von Gegenständen auf das Glied veranlasst worden. Eine indirekte Gewalt hat nur in *21.4 % der Fälle* Brüche zustande gebracht. Diese Zahlen stehen somit in striktem Gegensatz zu meinen im klinischen Material gegebenen Angaben.

Im Material des Versicherungsrates sind die durch direkte Gewalt entstandenen Frakturen verhältnismässig etwas seltener, sie betragen 74.9 %, während die durch indirekte Gewalteinwirkung zustande gekommenen mehr als 24 % ausmachen. Die Verschiebung ist ja gering, hat aber offensichtlich in der Richtung stattgefunden, dass die relative Zahl der durch indirekte Gewalt verursachten auf Kosten der anderen zugenommen hat.

Dies dürfte nicht dem Zufall zuzuschreiben sein, denn die Verschiebung ist auch späterhin in der gleichen Richtung erfolgt. Im Invalidenmaterial sehen wir nämlich, dass die durch direkte Gewalteinwirkung zustande gekommenen Frakturen nun lediglich 69.1 % und die durch indirekte Gewalt entstandenden dagegen 30.9 % ausmachen.

Die Fälle, in denen die Art der Gewalteinwirkung nicht einwandfrei aus den Akten hervorgegangen ist, sind so wenig zahlreich, dass sie auf die Resultate nicht einwirken.

Die durch verschiedenartige Gewalteinwirkungen entstandenen subkutanen Frakturen scheinen also in dem versicherten Material in bezug auf die Prognose nicht ganz paralell zu gehen.

Die *komplizierten Frakturen* sind selbstverständlich in noch höherem Masse durch direkte Gewalt zustande gekommen, als die anderen.

Werden diese mitgezählt und berechnen wir die Verhältniszahlen aus dem Material der Kullervo, so erhalten wir auf das Konto der direkten Gewalteinwirkung 79.7 % und auf das der indirekten 18.6 %. Die entsprechenden Zahlen für den Versicherungsrat sind 78.5 % und 20.3 %, für die Invaliden 76 %, bzw. 22.7 %.

Wie zu erwarten ist, überwiegt die Zahl der *Männer* unter den infolge von Unfällen verletzten Patienten. In der Gruppe der subkutanen Frakturen schwanken die betreffenden Zahlen, was das verschiedene Material betrifft, zwischen 89 und 86 %, in den komplizierten Fällen zwischen 87.5 und 89.3 %.

Ich habe es nicht für nötig erachtet, in den Tabellen anzugeben, ob das rechte oder linke Bein verletzt gewesen ist, ich erwähne bloss beiläufig, dass *sowohl im Material der Kullervo als in dem des Versicherungsrates eine etwas grössere Anzahl linksseitiger Brüche vorhanden ist.*

Das Alter der Patienten. — Um einen Überblick über die Altersverhältnisse der Patienten zu erhalten, habe ich die Tabelle 36 zusammengestellt.

Tabelle 36.

Das versicherte Material auf verschiedene Altersklassen verteilt.

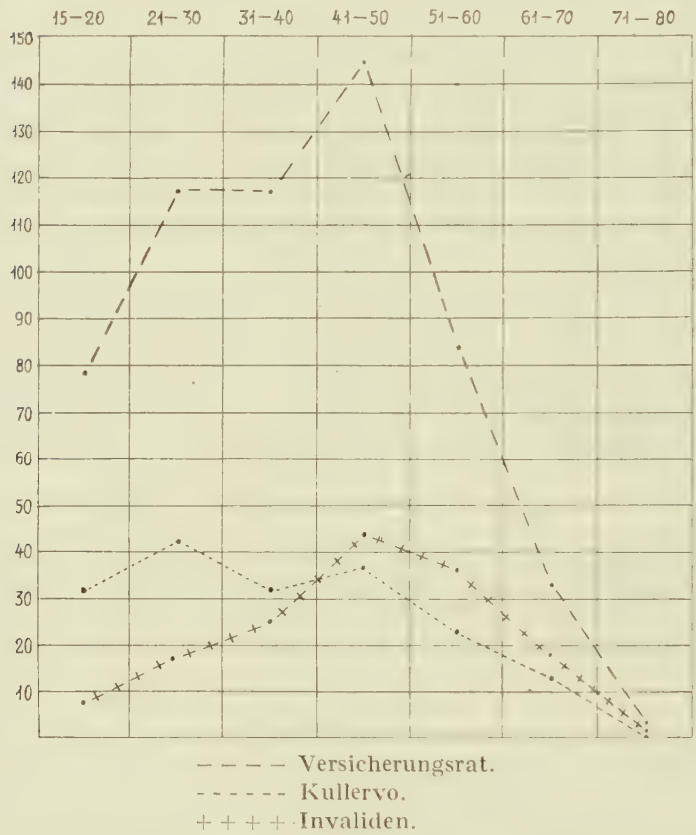
	15-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
Kullervo	31	41	31	36	23	13	1
Versicherungsrat	79	118	117	143	83	33	4
Invaliden	8	18	25	43	35	18	3

Aus der Tabelle 36 geht das Alter der Patienten der Kullervo hervor. Die Prozentzahlen für die verschiedenen Altersklassen sind nicht ausgerechnet worden, da die Hauptsache schon aus den vorliegenden Zahlen hervorgeht. Nehmen wir das Alter von 40 Jahren als Grenze an, so bemerken wir, dass dieses Alter und jüngere Individuen in 58.5 % und ältere Personen in 41.5 % der Fälle im Material der Kullervo vertreten sind. Die jüngeren Altersklassen bilden somit den grössten Teil der von Frakturen betroffenen Patienten.

Was das Material des Versicherungsrates anlangt, ist das Übergewicht dieser jüngeren Altersklassen noch bemerkbar, jedoch in etwas geringerem Grade, die jüngeren machen 54.4 %, die, welche die besagte Altersgrenze überschritten haben, 45.6 % des Materials aus.

Unter den Invaliden sind die entsprechenden Zahlen 34 % bzw. 66 %. *Die Altersverhältnisse haben sich also hier wesentlich verändert.*

Kurve 2.



– – – – Versicherungsrat.
- - - - - - Kullervo.
+ + + + Invaliden.

Die graphische Darstellung der Kurve 2 dient zur Verdeutlichung des relativen Verhältnisses der Altersklassen in dem verschiedenen Material.

Wir ersehen aus derselben, dass im Material der Kullervo die Höchstzahl in die Altersklasse 21—30 fällt, sich dann ungefähr auf dem gleichen Niveau hält, um erst in der Kolumne der 51—60-jährigen zusehends zu sinken.

Im Material des Versicherungsrates ist ein Anstieg allerdings auch in der Gruppe der 21—30-jährigen zu beobachten, jedoch wird ein deutliches Maximum erst in der Kolumne 41—50 erreicht.

In der Gruppe der Invaliden ist keine so plötzliche Steigerung wie im Material des Versicherungsrates bemerkbar, sie erreicht jedoch ihren Höchstpunkt in derselben Kolumne 41—50, sinkt aber dann viel langsamer als in allen vorhergehenden. *Die Kurve der relativen Reichlichkeit der Invaliden in den verschiedenen Altersklassen weicht also sehr hochgradig von dem Verlauf der Kurve der Kullervo ab, erinnert einigermassen an die Kurve des Versicherungsrates, zeigt aber sowohl einen langsameren Anstieg als Abstieg.*

Der Ort der Behandlung. — Aus den Tabellen 31—35 geht hervor, in welchem Masse den Patienten Krankenhauspflege zu Teil geworden ist. In den meisten Fällen wäre es möglich gewesen, zu erfahren, in welchem Krankenhause der Patient behandelt worden war, jedoch habe ich mein Material nicht je nach den verschiedenen Krankenhäusern gruppiert. Obwohl anzunehmen ist, dass den Frakturen nicht in allen Krankenhäusern das gleiche Interesse zu Teil wird, bietet sich anderseits kein prinzipieller Gesichtspunkt, nach dem ich die verschiedenen Krankenhäuser in dieser Beziehung einteilen könnte, da die Grösse des Krankenhauses wenigstens bei uns kein zuverlässiges Kriterium ausmachen dürfte. Infolge dessen kommen in dieselbe Gruppe Fälle, die in unseren besten Krankenhäusern behandelt worden sind und solche, die ihre Behandlung in der Provinz in recht beschränkten Verhältnissen erhalten haben.

Von den *subkutanen Frakturen* der Kullervo sind nur ein wenig über die Hälfte, d.h. 58.6 % in Krankenhausbehandlung gekommen, die restlichen 41.4 % nicht. Zu den letzteren gehören selbstverständlich zum grössten Teil Brüche eines Knöchels, zum Teil auch Frakturen der Tibia und des Unterschenkels.

Im Material des Versicherungsrates nimmt die Zahl der im Krankenhause gepflegten schon erheblich zu, sie macht 68.5 % aus, während die ambulanten Fälle 31.5 % betragen.

Die entsprechenden Ziffern hinsichtlich der Invaliden sind 76.6 % und 23.4 %.

Von den *komplizierten Brüchen* ist die Grosszahl der Fälle schon im Material der Kullervo in Krankenhausbehandlung gekommen, und zwar 87.5 %; poliklinisch wurden 12.5 % behandelt.

Die entsprechenden Ziffern des Versicherungsrates belaufen sich auf 90.5 % und 9.5 %, in der Gruppe der Invaliden auf 92.9 % und 7.1 %.

Die Gesamtzahl der in Krankenhäusern behandelten Patienten beträgt in bezug auf das Material der Kullervo 63.8 %, für das des Versicherungsrates 73.3 % und hinsichtlich der Invaliden 82.7 %.

Diese Zahlen geben an die Hand, dass die Ärzteschaft Finnlands bei der Auswahl der Patienten, die den Krankenhäusern überwiesen worden sind, ein einigermassen gutes Urteil an den Tag gelegt hat. Von Anfang an nimmt die relative Menge der langwierigen Fälle unter den poliklinisch Behandelten ab. *Diese machen indes 17.3 % sämtlicher Dauerrentner aus!*

Inwiefern ein besseres Resultat erzielt worden wäre, wenn diese Fälle auch der Behandlung eines Krankenhauses überwiesen worden wären, lässt sich auf Grund des Materials nicht beurteilen. Ob äussere Hindernisse oder andere Umstände dahin gewirkt haben, dass ein so grosser Teil der Patienten die Krankenhauspflege haben entbehren müssen, sogar in solchen Fällen, wo später eine Dauerinvalidität entstanden ist, entzieht sich auch der Beurteilung.

Behandlungsmethoden. — Der behandelnde Arzt ist nicht verpflichtet gewesen, sein angewandtes konservatives Behandlungsverfahren in seinem Gutachten anzugeben. Deshalb kann auch auf Grund der Akten nichts Bestimmtes über die Behandlung der Unfallsversicherten gesagt werden. So viel wird jedoch in den Akten gesagt, dass man daraus den Schluss ziehen kann, dass alle gewöhnlichsten Behandlungsmethoden zur Anwendung gelangt sind. Gips- und Schienenbehandlungen scheinen entschieden vorherrschend gewesen zu sein. Extensions- und Nagelzugverfahren sind hin und wieder angewandt worden. Osteosynthese dürfte sehr selten ausgeführt worden sein.

Ein Patient, der seinen Unterschenkel im oberen Drittel gebrochen hatte und tief im Walde wohnte, hat seine Fraktur selbst behandelt, ein paar andere haben, bevor sie den Arzt aufsuchten, einen Kurpfuscher zu Rate gezogen.

Die Behandlungsdauer in den Krankenhäusern. - Aus dem Material der Kullervo geht hervor, wie lange die versicherten Patienten in der Behandlung des Krankenhauses gestanden haben. Wiewohl das Material nicht sehr gross ist, dürfte es jedoch diesen Umstand einigermassen veranschaulichen.

Aus der Tabelle 37 ist ersichtlich, dass die durchschnittliche Zahl der im Krankenhause verbrachten Tage in bezug auf die subkutanen

Tabelle 37.

Dauer der Behandlung und der Rekonvaleszenz der Fälle der Kullervo.

	Zahl der Fälle	Zahl der in Krankenhäus. Behandelten	Krankenhausaufenthalt, Tage im Durchschnitt	Völlige Erwerbsunfähigkeit (100 %)	
				0 % Geheilte im Durchschnitt	sämtliche Fälle im Durchschnitt
Subkut.					
Tibia	29	17	30.5	79.4	79.4
Tibia und Fibula	58	48	39.9	94.6	104.7
Mall. ext. od. Fibula	41	11	18.8	53.1	54.2
Mall. int.	11	4	27	55.7	56.4
Bimalleol.	6	5	42.6	78.8	78.8
Zusammen	145	85	34.8	75.8	80.6
Kompl.					
Tibia	4	4	44.8	83.5	83.5
Tibia an zwei Stellen	1	—	—	—	167
Tibia und Fibula	24	21	108.7	150.8	226.8
Tibia und Fib. beiderseits	1	1	30	—	668
Fibula	1	1	56	—	61
Mall. int.	1	1	29	63	63
Zusammen	32	28	91.3	133.8	210.5

Fälle 34.8 ausmacht. Die Zeitdauer schwankt naturgemäss in den verschiedenen Gruppen, am längsten ist sie bei Unterschenkelbrüchen, 39.9 Tage, am kürzesten in der gemeinsamen Gruppe des äusseren Knöchels und der Fibula. Die Tibiafrakturen haben eine Krankenhausbehandlung von einem Monat erfordert. Es ist insbesondere bemerkenswert, wie lange die wenigen Bimalleolarfrakturen im Krankenhause geblieben sind, nämlich im Durchschnitt 42.6 Tage.

Die für die *komplizierten Fälle* geltenden entsprechenden Zahlen gehen auch aus der Tabelle 37 hervor. Auf Grund der wenigen Fälle verdient nur der Durchschnittswert betreffend die Unterschenkelfrakturen der Beachtung. Diese Zeitdauer, 108.7 Tage = 3 $^1/_2$ Monate, ist lang und beweist, dass die Fälle ihren Behandlern viel Arbeit verursacht haben.

Rekonvaleszenzdauer.

Aus der obigen Tabelle 37 erhellt ferner, wie lange Zeit im Mittel verflossen ist, bis die Patienten nach dem Unfall zum ersten Mal in Arbeit gehen konnten, also die sog. *100 % Erwerbsunfähigkeit.*

Die Zeitdauer völliger Erwerbsunfähigkeit, die in den Statistiken der Versicherungsanstalten eine grosse Rolle spielt und die ja unstreitig für die Versicherungsgesellschaften von eminenter Bedeutung ist, eignet sich jedoch nicht zum Grund irgendwelcher klinischer Schlussfolgerungen. Die Ursachen sind schon früher angegeben worden. Wenn es sich um versicherte Patienten handelt, ist die Bedeutung dieser Zeitdauer noch geringer, da sie während der ganzen Zeit ihrer Arbeitsunfähigkeit eine Rente beziehen, und deshalb vielleicht nicht im selben Masse bestrebt sind, ihre Arbeit wiederaufnehmen zu können, wie diejenigen, welche diesen Vorteil nicht geniessen.

Die berechneten Zahlen geben also nur ein Bild davon, *wie sich diese Umstände in dem versicherten Material tatsächlich darstellen.*

Ein Unterschied entsteht natürlich in der durchschnittlichen Zahl, wenn nur die besten Fälle, und zwar diejenigen, die späterhin auf 0 % festgestellt worden sind, mit einberechnet werden, oder wenn alle im Material enthaltenen Fälle, also auch die späteren Dauerinvaliden in Betracht gezogen werden. Ich habe diese Zeitperioden getrennt, unter Berücksichtigung der beiden Gesichtspunkte ausgerechnet.

Am wichtigsten ist die Kolumne, in der alle Fälle mitgezählt worden sind. Dort erhalten wir in bezug auf die Tibiafrakturen als Durchschnittswert für die Dauer der Erwerbsunfähigkeit 79.4 Tage = etwas über 2 ½ Mon. Die Unterschenkelbrüche haben eine Entschädigung von 100 % für 104.7 Tage, etwa 3 ½ Mon., die Fälle mit Fraktur des äusseren Knöchels für 54.2 Tage und die mit Frakturen des inneren Knöchels für 56.4 Tage = fast genau 8 Wochen erhalten. Die Bimalleolarbrüche haben eine Rekonvaleszenzperiode von 78.8 Tagen = etwas über 11 Wochen verlangt.

In der vorigen Kolumne, in welchen nur die auf 0 % geschätzten Fälle in Betracht gefallen sind, beobachten wir den vorerwähnten Unterschied nur betreffend die Unterschenkelbrüche. Dort ist der Durchschnittswert von 104.7 bis zu 94.6 Tagen gesunken, also eine Abnahme von 10 Tagen.

Bei *komplizierten* Brüchen ist die Anzahl der Tage natürlich viel grösser, hinsichtlich der Tibiafrakturen 83.5 Tage = 12 Wochen, der Unterschenkelbrüche 226.8 Tage = 7 ½ Mon. Die anderen Fälle zu berücksichtigen, die ganz vereinzelt vorkommen, dürfte in diesem Zusammenhange kein Anlass vorliegen.

Die Durchschnittszeiten der völligen Erwerbsunfähigkeit für das

gesamte Material beträgt in der Gruppe der subkutanen Frakturen 80.6 Tage und in der der komplizierten 210.5 Tage.

Die Heilungsdauer bis zur Feststellung auf 0 %. — Die Auszahlung von Entschädigungen an die durch Unfälle verletzten Patienten hört auf, wenn ihre Wiederherstellung nach der Ansicht des begutachtenden Arztes so weit vorgeschritten ist, dass der nach dem Unfall verbliebene Nachteil ihre Erwerbsfähigkeit im allgemeinen nicht mehr beeinträchtigt. Theoretisch betrachtet, wäre also die Feststellung dieses Zeitpunktes ein recht gutes Kriterium, dass die Frakturen einen bestimmten, klinisch gleichartigen Grad erreicht haben, und als solches viel wertvoller als der früher angegebene Zeitpunkt des Aufhörens der Rente von 100 %, der von vielen örtlich bedingten und zufälligen Umständen abhängt.

Den die Fälle begutachtenden Ärzten der Versicherungsanstalten bieten sich indes grosse Schwierigkeiten bei der genauen Feststellung dieses Zeitpunktes, wie genau sie sich auch nach den herrschenden Prinzipien zu richten, bestrebt sein würden. Zum Teil entstehen die Schwierigkeiten dadurch, dass der Schätzung zu Grunde ärztliche Gutachten liegen, die sehr oft, was die Genauigkeit betrifft, vieles zu wünschen übrig lassen, und zum Teil dadurch, dass die in denselben erwähnten, von den versicherten Patienten angegebenen, möglicherweise übertriebenen subjektiven Beschwerden den Begutachter irreführen können. Es liegt ja im ökonomischen Interesse der versicherten Patienten, diesen Eintritt der »völligen Arbeitsfähigkeit» möglichst aufzuschieben. Alle Ärzte, die unfallversicherte Patienten behandelt und ihnen Gutachten ausgefertigt haben, wissen aus eigener Erfahrung, dass es Fälle gibt, in denen die Ansichten des Arztes und des versicherten Patienten hochgradig voneinander abweichen, inwiefern eine »völlige Arbeitsfähigkeit» eingetreten ist oder nicht.

Ferner wird auch noch der versicherungstechnische Umstand, dass den hier in Rede stehenden Fällen eine Dauerrente nur dann zuerkannt wird, wenn die Beeinträchtigung der Erwerbsfähigkeit auf 10 % oder mehr geschätzt worden ist, störend auf die Resultate einwirken. Wenn der Patient eine seine Arbeitsfähigkeit beeinträchtigende — jedoch in einem geringeren Grade als oben erwähnt wurde — dauernde Schädigung seines Gliedes davongetragen hat, dürfte ihm in der Regel noch für eine gewisse Zeit eine Rente zuerkannt werden, ehe die Auszahlung der Entschädigung ganz aufhört. Auch

deshalb stellt der Zeitpunkt der Feststellung von 0 % nicht dasselbe klinische Stadium im Heilungsverlauf der Patienten dar.

Diese störenden Umstände muss man sich vergegenwärtigen, wenn man die Zahlen der Tabelle 38 prüft, die sich auf die Rekonvaleszenzdauer der auf 0 % geschätzten Fälle bezieht.

Tabelle 38.

Heilungsresultate der Fälle der Kullervo.

	Zahl der Fälle	Volkommen erwerbsfähig. (0 % geheilt)								Invaliden		Nicht abgeschlossen	
		Durchschn. Zeit	Unter 120 Tage		Über 120 Tage		Zusammen					
			Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%				
Subkut.												
Tibia	29	140.7	20	69	9	31	29	100		—		-
Tibia und Fibula	58	294.2	26	44.8	27	46.6	53	91.4	3	5.2	2	3.4
Mall. ext. od. Fibula	41	114.2	35	85.4	5	12.2	40	97.6	1	2.4	—	—
Mall. int.	11	172.3	9	81.8	1	9.1	10	90.9	1	9.1	—	—
Bimalleol.	6	363.8	3	50	3	50	6	100	—	—	—	—
Zusammen	145	203.9	93	64.1	45	31	138	95.1	5	3.5	2	1.4
Kompl.												
Tibia	4	237.3	3	75	1	25	4	100	—	—	—	—
Tibia an zwei Stellen	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	100
Tibia und Fibula	24	523.1	4	16.7	12	50	16	66.7	8	33.3	-	-
Tibia u. Fib. beiderseits	1	—	—	—	—	—	—	—	1	100	—	—
Fibula	1	—	—	—	—	—	—	—	1	100	—	-
Mall. int.	1	80	1	100	—	—	1	100	—	—	—	-
Zusammen	32	447.6	8	25	13	40.6	21	65.6	10	31.3	1	3.1

In bezug auf die *subkutanen Frakturen der Tibia* geht hervor, dass eine »völlige Arbeitsfähigkeit» im Durschnitt nach 140.7 Tagen = etwas über 4 1/2 Mon. wiedererlangt worden ist. Die Unterschenkelbrüche haben eine längere Zeit beansprucht und zwar 294.2 Tage = etwa 9 1/2 Mon. Die Gruppe des äusseren Knöchels weist 114.2 Tage = 3 2/3 Mon. die der Frakturen des inneren Knöchels 172.3 Tage = etwa 5 1/2 Mon. auf. Die Bimalleolarfrakturen haben die längste Zeit erfordert, d.h. 363.8 Tage = fast genau ein Jahr.

Die durchschnittliche Zahl für alle subkutanen Fälle beträgt 203.9 Tage = etwa 6 2/3 Mon.

Bei den *komplizierten Brüchen* ist das gleiche Stadium noch später erreicht worden, in der Serie der Tibiabrüche nach 237 Tagen = etwa 7 2/3 Mon., in der der Unterschenkelbrüche nach 523.1 Tagen = etwa 1 Jahr 5 Mon.

Der Durchschnittswert für sämtliche komplizierte Frakturen beträgt 447.6 Tage = etwa 1 Jahr 2 2/3 Mon.

Vergleicht man die hier erhaltenen Zahlen mit denjenigen, welche für die Perioden der völligen Erwerbsunfähigkeit der subkutanen Fälle vorliegen, bemerkt man, dass sie in den anderen Gruppen fast genau doppelt so gross sind ausser in der der Unterschenkelbrüche, in der eine Verlängerung mit noch ein paar Monaten notwendig gewesen ist, sowie in der der Bimalleolarfrakturen, in bezug auf welche ein kolossaler Unterschied besteht (11 Wochen — 1 Jahr).

Heilungsresultate.

Wenn wir Klarheit darüber gewinnen wollen, wie das Material der Versicherungsanstalten Finnlands vom Standpunkte der Heilungsresultate aus sich ausnimmt, ist das Material der Kullervo, meines Erachtens, zu klein, um auf Grund desselben die Prozentzahl der Invaliden auszurechnen. Die Invaliden bilden einen sehr geringen Teil des Materials, weshalb der Zufall die Resultate allzu hochgradig beeinflussen kann. (Ausserdem sind einige schlimme Fälle von Invalidität aus dem Material der Kullervo weggelassen worden, weil sie bereits im Material des Marien-Krankenhauses vorkommen.)

Einen sichereren Berechnungsgrund und eine grössere Anzahl erhalten wir, wenn wir das Material in solche Fälle einteilen, die im Laufe der ersten 120 Tagen erledigt waren, und solche deren Heilungsdauer eine längere Zeit in Anspruch nahm. Dies hat in der Tabelle 38 stattgefunden.

Wie ersichtlich, waren von den subkutanen Fällen 64.1 % und von den komplizierten Fällen 25 % im Laufe der ersten 120 Tage erledigt. Die betreffende Grenze ist von 35.9 % der subkutanen und von 75 % der komplizierten Fälle überschritten worden.

Vom Gesamtmaterial sind 101 Fälle = 57.1 % im Laufe der ersten 120 Tage wiederhergestellt, 76 Fälle = 42.9 % haben die betreffende Grenze überschritten.

Durch ein einfaches Rechnungsverfahren erhalten wir dann Aufschluss darüber, aus einem wie grossen ursprünglichen Material die 577 Fälle des Versicherungsrates rekrutiert sind, wenn wir annehmen, dass von allen, dem Gesetz betreffend obligatorische Unfallsversicherungen unterstellten Fällen sämtlicher Versicherungsgesellschaften nur 42.9 % in den Versicherungsrat gelangt sind. Für die Grösse dieses ursprünglichen Materials erhalten wir die Zahl 1345. (Gehen

wir bei dieser Berechnung von den Prozentzahlen der subkutanen und der komplizierten Gruppe jeder für sich aus, erhalten wir eine andere Zahl und zwar 1424. Ob diese oder jene sich der Wahrheit mehr nähert, ist natürlich unmöglich zu sagen; in Anbetracht der geringen Anzahl der komplizierten Fälle glaube ich aber, den letztgenannten Berechnungsgrund nicht anwenden zu können.) — *Wir dürfen, meines Erachtens, auch auf Grund dieser hypothetischen Berechnungen annehmen, dass das Material des Versicherungsrates aus einem Frakturmaterial ausgesondert worden ist, das ursprünglich erheblich mehr als 1,000 Fälle enthalten hat.*

Von diesem Standpunkte aus ist das Material des Versicherungsrates zu betrachten, das ich in bezug auf die Heilungsresultate in den Tabellen 39 und 40 gruppiert habe.

Wir bemerken, dass noch 74.1 % subkutane und 43.7 % komplizierte Frakturen nach ihrer Überweisung an den Versicherungsrat

Tabelle 39.

Heilungsresultate des Materials des Versicherungsrates. Subkut.

	Zahl der Fälle	Geheilte		Invaliden		Nicht abgeschlossene	
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Tibia $^1/_3$	8	5	62.5	3	37.5	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	8	7	87.5	1	12.5	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	4	3	75	1	25	—	—
» $^3/_3$	14	10	71.4	4	28.6	—	—
» ?	24	21	87.5	3	12.5	—	—
Zusammen	**58**	**46**	**79.3**	**12**	**20.7**	—	—
Tibia an zwei Stellen	1	—	—	—	—	1	100
Tibia und Fibula $^1/_3$	7	4	57.1	3	42.9	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	38	26	68.4	8	21.1	4	10.5
» $^2/_3$-$^3/_3$	30	22	73.3	6	20	2	6.7
» $^3/_3$	54	27	50	22	40.7	5	9.3
» ?	110	91	82.7	15	13.7	4	3.6
Zusammen	**239**	**170**	**71.1**	**54**	**22.6**	**15**	**6.3**
Tibia u. Fib. an zwei Stell.	3	2	66.7	—	—	1	33.3
Tibia u. Fibula beiderseits	2	—	—	2	100	—	—
Mall. ext. o. Fibula	61	51	83.6	9	14.8	1	1.6
Mall. int.	26	21	80.8	3	11.5	2	7.7
Zusammen	**87**	**72**	**82.8**	**12**	**13.8**	**3**	**3.4**
Bimalleol.	61	44	72.1	14	23	3	4.9
Mall. zusammen	**148**	**116**	**78.4**	**26**	**17.6**	**6**	**4**
Alle Fälle zusammen	**451**	**334**	**74.1**	**94**	**20.8**	**23**	**5.1**

Tabelle 40.

Heilungsresultate des Materials des Versicherungsrates. Kompl.

	Zahl der Fälle	Geheilte		Invaliden		Nicht abgeschlossene	
		Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Tibia $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	1	—	—	—	—	1	100
» $^3/_3$	2	1	50	1	50	—	—
» ?	10	9	90	—	—	1	10
Zusammen	**13**	**10**	**76.9**	**1**	**7.7**	**2**	**15.4**
Tibia an zwei Stellen	1	—	—	—	—	1	100
Tibia und Fibula $^1/_3$	1	1	100	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	19	8	42.1	7	36.8	4	21.1
» $^2/_3$-$^3/_3$	18	8	44.4	9	50	1	5.6
» $^3/_3$	23	5	21.7	17	73.9	1	4.4
» ?	42	20	47.6	17	40.5	5	11.9
Zusammen	**103**	**42**	**40.8**	**50**	**48.5**	**11**	**10.7**
Tibia u. Fib. an zwei Stell.	1	—	—	1	100	—	—
Tibia u. Fibula beiderseits	2	—	—	1	50	1	50
Fibula	2	1	50	1	50	—	—
Mall. int.	1	1	100	—	—	—	—
Zusammen	**3**	**2**	**66.7**	**1**	**33.3**	—	—
Bimalleol.	3	1	33.3	2	66.7	—	—
Zusammen	**6**	**3**	**50**	**3**	**50**	—	—
Alle Fälle zusammen	**126**	**55**	**43.7**	**56**	**44.4**	**15**	**11.9**

auf 0 % geheilt sind. Mit 0 % habe ich nicht nur diejenigen Fälle bezeichnet, in denen das Resultat durch die Entscheidung des Versicherungsrates festgestellt worden ist, sondern auch eine geringe Anzahl solcher, in denen der Patient kein neues Gutachten über seinen Zustand eingereicht hat, nachdem er auf Grund der früheren Entscheidung eine kleine Entschädigung von 10—15 % erhalten hatte und eine lange Zeit nach dem Ablauf der Entschädigungsfrist vergangen war. Als nicht abgeschlossene habe ich die Fälle bezeichnet, in denen die Patienten noch zur Zeit der Sammlung des Materials eine Rente bezogen oder in denen die ihnen zuletzt zuerkannte Rente gross gewesen und nach dem Aufhören derselben noch keine lange Zeit verflossen war, oder aber solche, in denen der Patient offensichtlich derartige Veränderungen seines Gliedes aufgewiesen hat, auf Grund welcher er späterhin doch vielleicht eine Dauerrente erhalten könnte. (Ich habe das Material aus dem Versicherungsrat im Herbst 1926

gesammelt, aber noch im Frühjahr 1927 einige ergänzende Angaben erhalten.)

Prüft man die Kolumne der Invaliden, so fällt der bereits erwähnte Umstand in die Augen, dass die grossen Gruppen der in den Versicherungsrat gekommenen Fälle verhältnismässig die gleiche Anzahl Invaliden ergeben (ich habe in dieser Tabelle die Prozentzahlen der Invaliden aus der Gesamtzahl derselben Gruppe berechnet). Die Prozentzahl bewegt sich in bezug auf die *subkutanen Frakturen* in den verschiedenen Gruppen um 20 % und beträgt für alle zusammen 20.8 %.

Auch für die Unterabteilungen der Tabelle sind die Prozentzahlen ausgerechnet worden, weil sie vielfach eine grosse Anzahl von Fällen enthalten. Im grossen und ganzen können wir feststellen, dass unter den Frakturen der Tibia, wie auch des Unterschenkels, die im mittleren Drittel und an ihren Grenzen lokalisierten das beste Resultat aufweisen. Dagegen haben die im oberen und unteren Drittel liegenden, insbesondere die diesbezüglichen Unterschenkelbrüche sichtlich schlechtere Ergebnisse gehabt. Die mit einem ? versehene Unterabteilung kommt der besten der Tibiafrakturen gleich und ist die allerbeste hinsichtlich der Unterschenkelbrüche.

Die komplizierten Frakturen haben Invaliden in 44.4 % der Gesamtfälle ergeben.

Die Tibiafrakturen scheinen dort eine sehr gute Prognose erhalten zu haben, da nur 7.7 % Invaliden dort vorkommen. Die Gruppe der Unterschenkelbrüche weist 48.5 % Invaliden auf.

Nicht abgeschlossene Fälle finden sich unter den subkutanen Frakturen 5.1 % und unter den komplizierten 6.6 %. Von diesen verbleiben natürlich späterhin wenigstens ein Teil Dauerinvaliden. Die Zahlen sind jedoch nicht so gross, dass sie meine Berechnungen sehr stören würden, am schlimmsten verhält es sich in bezug auf die komplizierten Brüche und die subkutanen Unterschenkelfrakturen.

Berechnet man die Gesamtzahl aller Endresultate betreffend die in den Versicherungsrat gekommenen Fälle, so können wir feststellen, dass zur Zeit der Untersuchung 67.4 % der Fälle geheilt, 26 % Invaliden verblieben, 6.6 % noch nicht abgeschlossen waren.

Erlauben wir uns, die Prozentzahlen der verschiedenen Endresultate, unter Annahme der obengenannten Zahl 1345 als Ausgangsmaterial für die in den Versicherungsrat übergeführten Fälle, auszurechnen, so ergibt sich, *dass von den in Finnland in den Jahren 1918—1924 vorgekommenen, der obligatorischen Unfallsversicherung unterstellten*

Unterschenkelknochenbrüche 11.1 % Dauerrentner verblieben sind, deren Herabsetzung der Erwerbsfähigkeit eine Rente von 10 % oder darüber bedingt hat. Die nicht abgeschlossenen Fälle betragen 2.8 %.

Völlige Arbeitsfähigkeit haben nach den ärztlichen Gutachten 86.1 % entweder vor der Überführung in den Versicherungsrat oder nachher wiedererlangt.

Die Grösse der Entschädigungen nach 120 Tagen. — Eine Gruppierung des Materials des Versicherungsrates nach Massgabe der Grösse der nach 120 Tagen zuerkannten Entschädigungen gibt ein sehr gutes durchschnittliches Bild von der Art dieses Materials. In diesem Sinne ist die Tabelle 41 über die subkutanen Frakturen zusammengestellt worden.

Aus der Tabelle ist der Grad der Arbeitsunfähigkeit der Patienten zur Zeit, wo ihr Schicksal von der Entscheidung des Versicherungsrates direkt abhängig wurde, leicht ersichtlich.

Tabelle 41.

Die Renten nach dem 120. Tage. Subkut.

	Zahl der Fälle	V 10 %	V 20 %	V 30 %	V 40 %	V 50 %	V 60 %	V 100 %
Tibia $^1/_3$	8	1	2	1	—	—	2	2
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	8	—	3	—	1	3	—	1
» $^2/_3$-$^3/_3$	4	—	1	2	—	—	—	1
» $^3/_3$	14	1	1	6	2	1	—	3
» ?	24	3	3	4	3	1	1	9
Zusammen	**58**	**5**	**10**	**13**	**6**	**5**	**3**	**16**
Tibia an zwei Stellen	1	—	—	—	—	—	—	1
Tibia und Fibula $^1/_3$	7	—	1	—	—	—	1	5
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	38	3	5	4	—	3	5	18
» $^2/_3$-$^3/_3$	30	5	4	4	—	2	1	14
» $^3/_3$	54	4	8	5	5	7	5	20
» ?	110	6	21	6	8	12	5	52
Zusammen	**239**	**18**	**39**	**19**	**13**	**24**	**17**	**109**
Tibia u. Fibula an zwei Stell.	3	—	—	1	—	—	—	2
Tibia und Fibula beiderseits	2	1	—	—	—	—	—	1
Mall. ext. od. Fibula	61	18	16	10	1	3	2	11
Mall. int.	26	8	8	8	—	—	—	2
Zusammen	**87**	**26**	**24**	**18**	**1**	**3**	**2**	**13**
Bimalleol.	61	7	19	8	2	6	2	17
Mall. zusammen	**148**	**33**	**43**	**26**	**3**	**9**	**4**	**30**
Alle Fälle zusammen	**451**	**57**	**92**	**59**	**22**	**38**	**24**	**159**
				64.7 %				35.3 %

Die Zusammenstellung zeigt, dass unter den *subkutanen Frakturen* noch eine sehr erhebliche Zahl von Patienten enthalten ist, die eine Entschädigung von 100 % beziehen, also solcher, die noch zu keinerlei Arbeit imstande sind, insgesamt 159 Fälle = 35.3 %.

Zum Teil arbeitsfähig sind schon 292 Fälle = 64.7 %. Einen verhältnismässig grossen Betrag derselben bilden Patienten, die eine Rente von weniger als 40 % erheben.

Es ist in diesem Zusammenhang zu bemerken, dass die Frakturen der Tibia, eines Knöchels und beider Knöchel beinahe in gleicher Menge in der 100 % Gruppe vertreten sind (16, 13 und 17).

Der grösste Teil der hohen Renten kommt selbstverständlich auf die Unterschenkelfrakturen.

Unter *den komplizierten Fällen* haben nur 33.3 % eine partielle Arbeitsfähigkeit wiedererlangt, völlig arbeitsunfähig sind 66.7 %.

Eine zuverlässige Prognose des Falles kann auf Grund der Grösse der vom Versicherungsrat festgestellten ersten Entschädigung nicht

Tabelle 42.

Die Renten nach dem 120. Tage. Kompl.

	Zahl der Fälle	V 10 %	V 20 %	V 30 %	V 40 %	V 50 %	V 60 %	100 %
Tibia $^2/_3$	1	—	—	—	—	—	1	—
» $^3/_3$	2	—	—	1	1	—	—	—
» ?	10	1	2	—	1	—	1	5
Zusammen	**13**	**1**	**2**	**1**	**2**	—	**2**	**5**
Tibia an zwei Stellen	1	—	—	—	—	—	—	1
Tibia und Fibula $^1/_3$	1	—	—	—	—	—	—	1
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	19	—	4	3	—	2	1	9
» $^2/_3$-$^3/_3$	18	—	1	1	—	—	—	16
» $^3/_3$	23	1	1	4	1	—	1	15
» ?	42	2	1	2	2	2	1	32
Zusammen	**103**	**3**	**7**	**10**	**3**	**4**	**3**	**73**
Tibia u. Fibula an zwei Stell.	1	—	—	—	—	—	—	1
Tibia und Fibula beiderseits	2	—	—	—	—	—	—	2
Fibula	2	1	—	—	—	1	—	—
Mall. int.	1	—	—	—	—	1	—	—
Zusammen	**3**	**1**	—	—	—	**2**	—	—
Bimalleol.	3	—	—	—	1	—	—	2
Mall. zusammen	**6**	**1**	—	—	**1**	**2**	—	**2**
Alle Fälle zusammen	**126**	**5**	**9**	**11**	**6**	**6**	**5**	**84**
				33.3 %				66.7 %

gestellt werden. In der 100 %-Kolumne befinden sich allerdings Frakturen, die eine Dauerinvalidität, zuweilen sogar eine hochgradige zurücklassen, man begegnet aber dort auch Fällen, die späterhin 0 % bedingen. Dagegen sind unter den Fällen, die ihre Arbeit wieder begonnen haben, ungemein zahlreiche Fälle vertreten, die späterhin doch Invaliden verbleiben, obwohl die Rente, die sie erhielten, als sie in den Versicherungsrat kamen, nicht gross war. Dies beweist seinerseits, *dass nicht immer diejenigen Fälle Dauerrentner verbleiben, deren Heilung zu partieller Arbeitsfähigkeit langsam stattgefunden hat.* Diejenigen, welche schnell geheilt sind und ihre Arbeit wiederaufgenommen haben, können im Laufe der Behandlung derartige dauernde Deformitäten erhalten haben, die eine Dauerrente für ihre Lebenszeit bedingen. Einige bekommen im Versicherungsrat sofort die gleiche Rente, die ihnen dann als Dauerrente zuerkannt wird.

Tabelle 43.

Heilungsdauer der vom Versicherungsrat auf 0 % festgestellten Fälle. Subkut.

	Zahl der Fälle	Heilungsdauer Durchschn. Tage	Auf 0 % festgestellt nach Ablauf von: < ½ J.	< ¾	< 1	< 1 ½	< 2	< 2 ½	< 3	< 3 ½	< 4	< 4 ½	< 5 J.
Tibia $^1/_3$	5	540.6	—	—	2	1	1	1	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	7	482	3	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1
» $^2/_3$-$^3/_3$	3	283	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	10	449.5	—	2	3	2	2	1	—	—	—	—	—
» ?	21	405.4	4	7	2	4	1	3	—	—	—	—	—
Zusammen	**46**	**433.4**	**8**	**11**	**7**	**9**	**5**	**5**	—	—	—	—	**1**
Tibia und Fibula $^1/_3$	4	267.3	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	26	544.5	1	3	7	6	3	3	1	—	2	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	22	592.2	1	1	5	3	5	4	3	—	—	—	—
» $^3/_3$	27	542.7	1	2	10	4	3	3	3	1	—	—	—
» ?	91	457.1	16	16	17	17	11	3	7	1	2	—	1
Zusammen	**170**	**497.1**	**21**	**24**	**39**	**31**	**22**	**13**	**14**	**2**	**4**	—	**1**
Tibia u. Fib. an zwei Stell.	2	691	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Mall. ext. o. Fibula	51	488.8	2	15	7	8	11	4	2	1	1	—	—
Mall. int.	21	648.2	—	1	4	6	4	1	2	2	—	—	1
Zusammen	**72**	**535.3**	**2**	**16**	**11**	**14**	**15**	**5**	**4**	**3**	**1**	—	**1**
Bimalleol.	44	532.1	1	9	9	7	10	2	3	1	1	1	—
Mall. zusammen	**116**	**534.1**	**3**	**25**	**20**	**21**	**25**	**7**	**7**	**4**	**2**	**1**	**1**
Alle Fälle zusammen	**334**	**502.3**	**32**	**59**	**66**	**61**	**54**	**25**	**21**	**6**	**6**	**1**	**3**

157 = 47 % | 115 = 34.4 % | 62 = 18.6 %

Die Rekonvaleszenzdauer der Patienten des Versicherungsrates. Wenn wir die Rekonvaleszenzdauer für die dem Versicherungsrat übergeführten Fälle, die aber später auf 0 % geschätzt worden sind, berechnen, erhalten wir selbstverständlich viel höhere Zahlen, als was in bezug auf das Material der Kullervo der Fall war. Des Vergleichs wegen habe ich diese Zeitperioden ausgerechnet, sie gehen aus der Tabelle 43 in bezug auf *subkutane Frakturen* hervor.

Es sind hier die Rekonvaleszenzperioden für alle Frakturgruppen und ihre Unterabteilungen ausgerechnet worden, und ausserdem geht aus der Tabelle hervor, zu welchem Zeitpunkt die Frakturen ihr endgültiges Heilungsstadium erreicht hatten und die Auszahlung der Entschädigung aufhörte.

Der Durchschnittswert für die Tibiafrakturen beträgt 433.4 Tage, etwas über 1 J. 2 Mon. Die betreffende Zahl für die Unterschenkelbrüche macht 497.1 Tage = über 1 J. 4 Mon. aus. Die längste Zeit haben von den in den Versicherungsrat gelangten Fällen die Brüche eines Knöchels und beider Knöchel erfordert, und zwar ungefähr die

Tabelle 44.

Heilungsdauer der vom Versicherungsrat auf 0 % festgestellten Fälle. Kompl.

	Zahl der Fälle	Heilungsdauer Durchschn. Tage	Auf 0 % festgestellt nach Ablauf von:								
			< 1/2 J.	< 3/4	< 1	< 1 1/2	< 2	< 2 1/2	< 3	< 3 1/2	< 4 J.
Tibia 3/3	1	184	—	1	—	—	—	—	—	—	—
» ?	9	531.8	1	1	1	1	4	—	1	—	—
Zusammen	**10**	**497**	**1**	**2**	**1**	**1**	**4**	—	**1**	—	—
Tibia und Fibula 1/3	1	1313	—	—	—	—	—	—	—	—	1
» 1/3-2/3 u. 2/3	8	522.9	—	1	3	2	—	1	—	—	1
» 2/3-3/3	8	575.3	1	—	2	1	1	1	2	—	—
» 3/3	5	539.2	—	—	3	—	1	—	1	—	—
» ?	20	601.8	2	2	4	1	2	3	3	3	—
Zusammen	**42**	**591.2**	**3**	**3**	**12**	**4**	**4**	**5**	**6**	**3**	**2**
Fibula	1	303	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Mall. int.	1	223	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	**2**	**263**	—	**1**	**1**	—	—	—	—	—	—
Bimalleol.	1	697	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Mall. zusammen	**3**	**407.7**	—	**1**	**1**	—	**1**	—	—	—	—
Alle Fälle zusammen	**55**	**564.1**	**4**	**6**	**14**	**5**	**9**	**5**	**7**	**3**	**2**
			24 = 43.6 %			14 25.5 %		17 = 30.9 %			

gleiche Dauer, die ersteren 535.3 Tage und die letzteren 532.1 Tage = etwa zwei Wochen weniger als 1 $^1/_2$ Jahre.

Der durchschnittliche Wert für sämtliche subkutane Frakturen ist 502.3 Tage = fast genau 1 J. 4 $^1/_2$ Mon.

Eine Prüfung der Tabelle gibt an die Hand, dass schon im Laufe des ersten Rekonvaleszenzjahres insgesamt 47 % der Fälle auf 0 % geschätzt worden sind. Während des zweiten Jahres noch weitere 34.4 % und später 18.6 %, zum Teil nach Verlauf sehr langer Zeiten. Die längste Zeit, nach welcher ein Fall noch auf 0 % festgestellt worden ist, beträgt annähernd 5 Jahre. Die grössten Verzögerungen finden sich unter den Unterschenkelfrakturen, aber auch in der Gruppe der Knöchelbrüche.

Die Fälle von *komplizierten Frakturen*, die auf 0 % festgestellt worden sind, haben nur eine unbedeutend längere Heilungsdauer aufzuweisen, als die entsprechenden subkutanen Fälle. Der durchschnittliche Wert beträgt für sämtliche Fälle 564.1 Tage = etwa ein paar Monate länger, als was für die subkutanen der Fall war. Die Unterschenkelbrüche haben etwa 3 Mon. längere Zeit erfordert, als die entsprechenden subkutanen Fälle.

Im Laufe des ersten Jahres sind von den in Rede stehenden Fällen 43.6 % vollständig geheilt, im Laufe des zweiten Jahres 25.5 % und erst später 30.9 %.

Der Zeitpunkt der Feststellung der Dauerrente. — Es bereitet dem begutachtenden Arzte stets grosse Schwierigkeiten, den Zeitpunkt festzustellen, wo ein gegebener Fall nach allem zu urteilen, das endgültige Stadium der Funktion erreicht hat. Kleine Veränderungen zum Besseren können während längerer Zeitläufte vielfach beobachtet werden, und deshalb ist es klar, dass man die Grösse der endgültigen Rente nicht feststellen will, bevor ein besserer Zustand vielleicht doch noch erzielt worden ist. Je nach der Art der Fraktur, der erhaltenen Behandlung und der rückständigen Deformitäten vergehen dann sehr lange Zeiten, ehe der Patient sich gewöhnt hat, das verletzte Glied zu gebrauchen. Einen guten Überblick über das Invalidenmaterial bietet in dieser Beziehung die Tabelle 45, betreffend *subkutane Frakturen.*

(Es ist zu bemerken, dass die aus der Tabelle hervorgehenden Zeitpunkte nicht den Augenblick bezeichnen, wo die Patienten zum ersten Mal die niedrigste Rente erhielten, sondern den, als die Rente für dauernd erklärt wurde. Mitunter haben nämlich die Patienten

Tabelle 45.

Zeitpunkt der Feststellung der Dauerrente. Subkut.

	Zahl der Fälle	≤ 1/2 J.	∨ 1	∨ 1 1/2	∨ 2	∨ 2 1/2	∨ 3	∨ 3 1/2	∨ 4	∨ 4 1/2	∨ 5 J.
Tibia 1/3	3	—	—	1	—	2	—	—	—	—	
» 1/3-2/3 u. 2/3	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
» 2/3-3/3	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
» 3/3	4	—	—	2	—	1	—	—	—	1	
» ?	3	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—
Zusammen	**12**	—	—	**3**	**1**	**4**	**2**	—	**1**	**1**	—
Tibia und Fibula 1/3	3	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—
» 1/3-2/3 u. 2/3	8	—	—	—	1	1	2	1	1	2	—
» 2/3-3/3	6	—	—	2	1	2	—	—	—	—	1
» 3/3	22	—	—	3	6	3	6	3	1	—	—
» ?	15	1	2	—	—	4	5	1	—	1	1
Zusammen	**54**	**1**	**3**	**5**	**8**	**10**	**14**	**5**	**2**	**4**	**2**
Tibia u. Fibula beiderseits	2	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—
Mall. ext. od. Fibula	9	—	1	1	—	2	4	1	—	—	—
Mall. int.	3	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—
Zusammen	**12**	—	**1**	**1**	**1**	**4**	**4**	**1**	—	—	—
Bimalleol.	14	—	—	1	3	4	2	3	—	—	1
Mall. zusammen	**26**	—	**1**	**2**	**4**	**8**	**6**	**4**	—	—	**1**
Alle Fälle zusammen	**94**	**1**	**4**	**11**	**13**	**22**	**22**	**9**	**4**	**5**	**3**
		5 = 5.3 %		24 = 25.5 %		65 = 69.2 %					

auch früher die gleiche Rente erhalten, die aber angesichts einer erhofften Besserung nicht als Dauerrente festgestellt worden war.)

Im Laufe des ersten Jahres festgestellte Dauerrenten bilden Ausnahmefälle, was ja auch natürlich ist; sie machen nur 5,3 % sämtlicher Fälle aus. Im Laufe des folgenden Jahres nimmt ihre Anzahl schon recht sichtbar zu — 25.5 %. Die grosse Mehrzahl der Dauerrenten werden est nach Verlauf des zweiten Jahres festgestellt und beträgt ihre Anzahl 69.2 %. Insbesondere während des dritten Jahres scheint die Zahl der Fälle, die das endgültige Stadium der Heilung erreicht haben, gross zu sein, noch grösser als im Laufe des zweiten Jahres. Trotzdem erübrigen sich noch eine erhebliche Menge Fälle, die auf die definitive Feststellung ihrer Rente noch länger warten müssen — über vier Jahre, ja sogar mehr als fünf Jahre.

Die grösste Zahl der Dauerinvalidität hinterlassenden subkutanen Frakturen haben somit nach der Ansicht der begutachtenden Ärzte das

Tabelle 46.

Zeitpunkt der Feststellung der Dauerrente. Kompl.

	Zahl der Fälle	< 1½ J.	< 2	< 2½	< 3	< 3½	< 4	< 4½	< 5½	< 6	< 6½	< 7 J.
Tibia $^3/_3$	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	7	—	1	2	—	2	—	1	—	1	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	9	—	—	3	1	2	1	1	—	—	—	1
» $^3/_3$	17	—	7	3	—	2	1	2	2	—	—	—
» ?	17	1	5	3	5	1	—	2	—	—	—	—
Zusammen	**50**	**1**	**13**	**11**	**6**	**7**	**2**	**6**	**2**	**1**	—	**1**
Tibia u. Fibula an zwei Stell.	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Tibia u. Fibula beiderseits	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Fibula	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Bimalleol.	2	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Alle Fälle zusammen	**56**	**1**	**13**	**12**	**7**	**8**	**2**	**8**	**2**	**1**	**1**	**1**
		14 = 25 %		42 = 75 %								

definitive Stadium vor dem Ablauf des dritten Jahres nach dem Unfall insbesondere im Laufe des zweiten und dritten Jahres erreicht.

Der langsamere Verlauf *der komplizierten Frakturen* bringt es mit sich, dass diesbezügliche Fälle die definitive Rente noch später festgestellt erhalten. Unter einem Jahre begegnet uns kein einziger Fall, im zweiten Jahre haben 25 % ihr bestes Heilungsstadium erreicht. Alle übrigen, d.h. 75 % haben eine längere Zeit erfordert. Das dritte Jahr bildet hier nicht einen solchen Höhepunkt in bezug auf die abgeschlossenen Fälle wie in der subkutanen Gruppe, sondern verteilen sich die Fälle gleichmässiger auf die folgenden Kolumnen. Einige sind erst nach sechs, sieben Jahren definitiv festgestellt worden.

Grad der Invalidität.

Nicht nur die Zahl der Invaliden, sondern auch der Grad der Invalidität verlangt eine Aufklärung.

Aus der Tabelle 47 erhellt, wie die Patienten sich auf die die verschiedenen Grade der Invalidität bezeichnenden Kolumnen verteilen.

Ein sehr erheblicher Teil des Invalidenmaterials besteht aus Fällen, deren definitive Rente sehr geringfügig, 10—15 % ist. Ihre Zahl beträgt unter den subkutanen Frakturen 46 = 48.9 %. Beinahe die Hälfte aller nach subkutanen Frakturen verbliebenen Invaliden bezie-

Tabelle 47.

Invaliditätsgrade. Subkut.

	Zahl der Fälle	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	70 %
Tibia $^1/_3$	3	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	4	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—
» ?	3	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—
Zusammmen	**12**	**3**	**2**	**2**	**4**	**1**	—	—	—	—	—
Tibia und Fibula $^1/_3$	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	8	5	1	1	1	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	6	3	1	1	—	1	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	22	7	3	3	2	5	2	—	—	—	—
» ?	15	4	2	—	2	1	2	1	1	1	1
Zusammen	**54**	**19**	**10**	**5**	**5**	**7**	**4**	**1**	**1**	**1**	**1**
Tibia u. Fibula beiderseits	2	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—
Mall. ext. o. Fibula	9	3	1	—	—	5	—	—	—	—	—
Mall. int.	3	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—
Zusammen	**12**	**3**	**2**	**1**	—	**5**	**1**	—	—	—	—
Bimalleol.	14	4	2	4	1	1	1	1	—	—	—
Mall. zusammen	**26**	**7**	**4**	**5**	**1**	**6**	**2**	**1**	—	—	—
Alle Fälle zusammen	**94**	**29**	**17**	**12**	**10**	**14**	**6**	**2**	**1**	**2**	**1**
		46 = 48.9 %		36 = 38.3 %			12 = 12.8 %				

Tabelle 48.

Invaliditätsgrade. Kompl.

	Zahl der Fälle	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	50 %	60 %
Tibia $^3/_3$	1	1	–		—			—	—	—
Tibia u. Fibula $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	7	2	2	1	—	—	—	—	2	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	9	1	2	2	1	3	—	—	—	—
» $^3/_3$	17	3	4	3	2	—	1	2	1	1
» ?	17	2	1	5	3	4	1	1	—	—
Zusammen	**50**	**8**	**9**	**11**	**6**	**7**	**2**	**3**	**3**	**1**
Tibia u. Fib. an zwei Stell.	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Tibia u. Fibula beiderseits	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Fibula	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Bimalleol.	2	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Alle Fälle zusammen	**56**	**9**	**9**	**13**	**6**	**7**	**3**	**4**	**3**	**2**
		18 = 32.2 %		26 = 46.4 %			12 = 21.4 %			

hen kleine Dauerrenten. 20—30 % ist 36 Patienten = 38.3 % bewilligt worden.

35 % oder darüber hinaus erhalten nur 12 Fälle = 12.8 % sämtlicher Patienten. Von diesen machen 40 % oder mehr Ausnahmefälle aus.

Nach subkutanen Frakturen bestehende Invalidität ist also vom Versicherungsrat hauptsächlich als geringe oder mittelmässige geschätzt worden, nur in Ausnahmefällen haben die Patienten derartige Renten erhalten, deren Grösse für Brüche der Unterschenkelknochen als erheblich anzusprechen ist.

Gelegentlich von *komplizierten Brüchen* sind kleinste Renten 10—15 % nur in 18 Fällen = 32.2 %, mittelgrosse Renten dagegen in 26 Fällen = 46.4 % und hohe d.h. 35 % oder höhere Renten in 12 Fällen = 21.4 % festgestellt worden.

Sowohl in der Gruppe der subkutanen als der komplizierten Brüche finden wir einen Fall von Fraktur beider Unterschenkel, der eine sehr grosse Invalidität hinterlassen hat.

Die Ursachen der Invalidität.

Wenn wir an der Hand der ärztlichen Gutachten die Ursachen zu ermitteln suchen, die die Zuerkennung einer Dauerrente bedingt haben, müssen wir ins Auge fassen, dass diese Gutachten bei weitem nicht immer systematisch aufgesetzt sind. Auch in denjenigen Fällen, wo die Untersuchung offenbar gründlich gewesen ist und die objektiv zu beobachtenden Umstände erwähnt worden sind, ist die Formulierung nicht immer eine so genaue und präzise gewesen, dass wir weitgehende Analysen über die Ursachen der Invalidität vornehmen könnten.

Dieser Mangel an System hat zur Folge, dass z.B. die Verkürzungen des Gliedes wahrscheinlich nicht immer erwähnt worden sind, wenigstens nicht in den Fällen, in denen sie gering gewesen sind. Im Gegenteil ist es, meines Erachtens, wahrscheinlich, dass kleine Verkürzungen häufig dem Untersucher entgangen sind, oder aber haben diese es nicht für notwendig gehalten, ganz geringe Verkürzungen zu erwähnen. Die in der Tabelle vorkommenden Fälle von Verkürzung sind demnach als solche anzusehen, in denen dieselbe so gross gewesen ist, dass sie in dem Gutachten Erwähnung gefunden hat.

Dasselbe dürfte in bezug auf Achsenknickungen der Fall sein. Es steht fest, dass die Ansichten über eine »korrekte Stellung» der konsoli-

dierten Knochen, die ärztlicherseits zum Ausdruck gelangt sind, nicht unerheblich schwanken. Die grössten Deviationen sind jedoch selbstverständlich immer angegeben worden und Achsenknickungen von 15 und 20 sind keine Seltenheit. Ich habe in der Tabelle nur die Knickung in einer Richtung, d.h. in derjenigen, in welcher die hauptsächliche Verbiegung stattgefunden hat, berücksichtigt.

Deformitäten geringen Grades sind demnach wohl auch nicht in den Gutachten vermerkt worden.

Der Umfang ist nicht von allen Ärzten gemessen worden, sie erwähnen bloss, dass die Atrophie gering, erheblich oder hochgradig ist. Oft sind jedoch auch Messungen vorgekommen. In der Tabelle sind nur zwei Grade von Atrophie unterschieden, und zwar von 1 ½ cm und darunter und von 2 cm oder darüber. Wenn das Mass nicht angegeben worden ist, habe ich die »geringen» in die erstere und die »erheblichen» oder noch grösseren in die letztere Gruppe geführt.

Die Atrophien des Oberschenkels dürften beinahe immer ziemlich gross sein, wenn sie angegeben worden sind. Meiner Schätzung nach wenigstens über 2 cm.

Es ist auch nicht zu erwarten, dass die Funktion der Gelenke viel genauer angegeben worden wäre. (Es gibt natürlich glänzende Ausnahmen unter den Gutachten, was der Wahrheit zu Ehren eingeräumt werden muss, jedoch sind sie nicht zahlreich.) Ich habe deshalb die Bewegungseinschränkungen des Fussgelenks nicht genauer präzisieren können, sondern habe mich darauf beschränken müssen, zu erwähnen, ob solche vorliegen. Die völlige Versteifung des Fussgelenks ist in einer besonderen Kolumne vermerkt worden.

In die Kolumne »andere objekt.» habe ich verschiedene selten angegebene Störungen geführt, beispielsweise das Knarren der Gelenke oder der Sehnen, Schwellung, Störungen des Blutumlaufes usw. Einige falsche Gelenke und ein steifes Knie kommen darin vor, jedoch sind sie speziell erwähnt worden.

Unter Berücksichtigung der obenerwähnten Umstände sind die folgenden Tabellen zu prüfen.

Die Bewegungseinschränkung des Fussgelenks ist unter den *subkutanen Frakturen* die gewöhnlichste objektiv bemerkbare Erscheinung gewesen. Eine Einschränkung der Dorsalextension ist in 42.6 % der Fälle angegeben worden. Ein wenig seltener ist die Einschränkung der Plantarflexion, die aber doch in 38.3 % der Fälle vorkommt. Häufig sind diese beiden Einschränkungen bei ein und demselben Patienten beobachtet worden, obwohl sichtlich

Tabelle 49.

Ursachen der Invalidität. Subkut.

	Zahl der Fälle	Verkürzung			Ad axin				Ad periph.	Deform.	Umfang			Fussgelenk			Knie			Andere objektive	Nur subjektive
		< 2 cm	< 3 cm	< 4 cm	nach aussen	nach innen	nach vorne	nach hinten	nach aussen		Unterschenkel > 1½	Unterschenkel < 2	Oberschenkel	dors.	plant.	völlig versteift	Streckung unzulängl.	Beugung 90°-135°	Seitenbeweglichkeit		
Tibia $^1/_3$	3	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	2	1	1	—
» $^2/_3$	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	4	—	—	—	3	—	—	—	—	1	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—
» ?	3	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	1	—	—	2	—	1	—	—	—
Zusammen	**12**	**1**	—	—	**5**	**2**	—	—	—	**1**	**1**	**2**	**2**	**4**	**3**	**2**	**2**	**3**	**1**	**1**	—
Tibia u. Fibula $^1/_3$	3	2	1	—	—	—	2	—	—	1	1	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—
» $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	8	4	1	2	1	—	1	1	—	3	2	1	—	4	4	—	—	—	—	—	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	6	2	—	—	3	—	—	—	—	4	—	2	—	2	2	—	—	—	—	—	—
» $^3/_3$	22	2	—	2	5	2	1	—	4	4	2	6	2	8	9	—	—	—	—	5	—
» ?	15	2	—	—	2	2	2	—	—	5	2	2	—	4	3	—	—	—	—	3	1
Zusammen	**54**	**12**	**2**	**4**	**11**	**4**	**6**	**1**	**4**	**17**	**7**	**11**	**3**	**18**	**18**	—	**1**	**1**	—	**8**	**1**
Tibia u. Fibula beiderseits	2	1	—	—	—	2	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Mall. ext. oder Fibula	9	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—	4	4	—	—	—	—	2	1
Mall. int.	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1	—
Zusammen	**12**	—	—	—	**1**	—	—	—	—	**3**	**1**	—	—	**7**	**5**	—	—	—	—	**3**	**1**
Bimalleol.	14	—	—	—	6	—	—	—	—	3	2	4	—	10	10	—	—	—	—	4	—
Mall. zusammen	**26**	—	—	—	**7**	—	—	—	—	**6**	**3**	**4**	—	**17**	**15**	—	—	—	—	**7**	**1**
Alle Fälle zusammen	**94**	**14**	**2**	**4**	**23**	**8**	**7**	**1**	**4**	**24**	**12**	**17**	5	**40**	**36**	**2**	**3**	**4**	**1**	**16**[1]	**2**
		20 = 21.3 %			39 = 41.5 %				4.3 %	25.5 %	29 = 30.9 %		5.3 %	42.6 %	38.3 %	2.1 %	3.2 %	4.3 %	1.1 %	17 %	2.1 %

[1] 2 falsche Gelenke.

nicht in gleich hohem Grade. Bei zwei Patienten war das Fussgelenk völlig versteift = 2.1 %.

Die Störungen der Beweglichkeit des Knies sind nicht, was ihre Anzahl betrifft, auffallend und auch nicht sehr gross. Schlimm sind sie in drei Fällen, in denen die Streckung beeinträchtigt ist.

Achsenknickungen sind sehr reichlich vertreten. Sie kommen insgesamt in 41.5 % der Fälle vor. Am häufigsten ist eine Verbiegung nach aussen bemerkbar. Seltener nach innen, beinahe ebenso oft nach vorne und nur einmal nach hinten. Tatsächlich erfolgen die Achsenknickungen sehr häufig zwischen diesen Hauptrichtungen, jedoch in geringem Grade nach vorne oder nach hinten.

Verkürzungen bestehen bei 20 Patienten = 21.3 % der Fälle. Es ist aber erfreulich feststellen zu können, dass ganz grosse Verkürzungen, von 3 bis 4 cm nur in 6 Fällen vorliegen.

Nach aussen rotiert war der Fuss in 4 Fällen = 4.3 %.

Grosse Deformitäten an der Frakturstelle haben 24 Patienten davongetragen = 25.5 %.

Atrophie der Weichteile des Unterschenkels ist recht häufig konstatiert worden, und zwar in 29 Fällen = 30.9 %. Erheblich war dieselbe jedoch nur in 17 Fällen.

Die Atrophien des Oberschenkels sind natürlich weniger zahlreich und machen bloss 5.3 % der Fälle aus.

In der Kolumne »andere objekt.» befinden sich zwei falsche Gelenke in der Tibia.

Ausschliesslich auf Grund subjektiver Beschwerden haben 2 Fälle eine Dauerrente erhalten = 2.1 %.

Welche Deformitäten in einer jeden Frakturgruppe vorherrschend gewesen sind, geht aus der Tabelle hervor, und glaube ich nicht Anlass zu haben, in diesem Zusammenhange näher hierauf einzugehen.

Unter den komplizierten Frakturen sind die Achsenknickungen vorherrschend. Die Anzahl derselben beträgt insgesamt 32 = 57.1 %. Die Verbiegungen nach aussen und nach innen sind gleichmässig vertreten. Nur einige nach hinten und eine nach vorne.

Den folgenden Grad der Frequenz haben die Verkürzungen aufzuweisen, die in 28 Fällen = 50 % vorkommen. Die Mehrzahl derselben ist verhältnismässig geringfügig, 2 cm oder darunter. Jedoch auch grosse Verkürzungen kommen vor, und zwar in 12 Fällen. Sechs mal betrug die Verkürzung 3 cm, einmal 4 cm und ganze fünf mal 5 cm.

Dislokationen ad peripheriam begegnen uns in drei Fällen = 5.4 %.

Tabelle 50.

Ursachen der Invalidität. Kompl.

	Zahl der Fälle	Verkürzung				Ad axin				Ad periph.	Deform.	Umfang			Fussgelenk			Knie. Beugung 90°-135°	Andere objektive	Nur subjektive
		< 2 cm	< 3 cm	< 4 cm	< 5 cm	nach aussen	nach innen	nach vorne	nach hinten	nach innen		Unterschenkel < $1\frac{1}{2}$	Unterschenkel 2 <	Oberschenkel	dors.	plant.	versteift			
Tibia $^3/_3$	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Tibia u. Fibula $^1/_3$-$^2/_3$ u. $^2/_3$	7	2	1	—	1	—	3	—	1	1	3	1	2	1	1	1	—	—	2	—
» $^2/_3$-$^3/_3$	9	3	—	1	1	2	2	—	2	—	3	2	1	—	4	4	—	1	2	—
» $^3/_3$	17	6	1	—	—	4	6	—	—	—	4	2	3	3	10	9	3	1	4	—
» ?	17	4	4	—	3	5	2	1	—	2	2	3	7	1	8	6	1	—	—	1
Zusammen	**50**	**15**	**6**	**1**	**5**	**11**	**13**	**1**	**3**	**3**	**12**	**8**	**13**	**5**	**23**	**20**	**4**	**2**	**8**	**1**
Tibia u. Fib. an zwei Stell.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Tibia u. Fibula beiderseits	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Fibula	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
Bimalleol.	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	2	—
Alle Fälle zusammen	**56**	**16**	**6**	**1**	**5**	**14**	**14**	**1**	**3**	**3**	**14**	**8**	**15**	**5**	**26**	**23**	**6**	**2**	**11** [1]	**1**
		28 = 50 %				32 = 57.1 %				5.4%	25 %	23=41.1%		8.9 %	46.4 %	41.1 %	10.7 %	3.6%	19.6 %	1.8%

[1] 3 falsche Gelenke, 1 steifes Knie.

Grosse Deformitäten haben 14 Fälle = 25 % aufzuweisen.

Bewegungseinschränkungen des Fussgelenks sind ebenfalls reichlich vertreten, die Einschränkungen der Dorsalextension betragen 46.4 %, die der Plantarflexion 41.1 %. Völlige Versteifung des Fussgelenks, meistens im rechten Winkel, mitunter etwas in Spitzfussstellung, ist 6 mal, d.h. in 10.7 % der Fälle, beobachtet worden.

Die Atrophien im Unterschenkel sind natürlich auch reichlicher als betreffend die subkutanen Frakturen, 23 Fälle = 41.1 %. Die Zahl der Atrophien im Oberschenkel macht 5 aus = 8.9 %.

Sonstige objektiv nachweisbare dauernde Störungen kommen in 19.6 % der Fälle vor. Zwei stellen falsche Gelenke in der Tibia, eine in der Fibula dar, einmal war das Kniegelenk völlig versteift.

Ausschliesslich auf Grund subjektiver Beschwerden (oder wenigstens auf Grund derartiger in dem ärtzlichen Gutachten angegebenen Beschwerden) hat nur ein Patient eine Dauerrente erhalten.

Unter den komplizierten Brüchen befinden sich sowohl prozentisch zahlreichere als dem Grade nach schlimmere dauernde Deformitäten als unter den subkutanen.

Vergleichende Zusammenfassung.

Wie ich schon früher hervorgehoben habe, fehlen uns hinreichende Voraussetzungen, um genaue und korrekte Vergleiche über die Resultate anstellen zu können, zu denen die Forscher in bezug auf die Prognose der Unterschenkelknochenbrüche zu verschiedenen Zeiten, in verschiedenen Ländern und bei verschiedenen Arbeitsmethoden gelangt sind. Die angeführten Beispiele dürften schon genügend bewiesen haben, wie hochgradig von einander abweichende und einander entgegengesetzte Schlüsse gezogen worden sind.

Uns beschäftigt und interessiert zunächst ein Vergleich der Ergebnisse, die ein Bild von dem Verlauf der Frakturen der Unterschenkelknochen bei Patienten in unserem eigenen Lande geben. *Das Material Faltins* (aus den Jahren 1905—1909)und *die von mir jetzt gesammelten versicherten Fälle* (aus den Jahren 1918—1924) erfüllen einigermassen hohe Anforderungen an die Gleichförmigkeit des Patientenmaterials und der Frakturfälle und an die Gleichartigkeit der Behandlung. Die Beurteilung der Fälle kann dagegen nicht ohne weiteres als ganz gleichartig angesehen werden, da ein Teil meines Materials vom Versicherungsrat kontrolliert worden ist. Im grossen und ganzen dürften jedoch die beiden Materiale dieselben Licht- und Schattenseiten aufweisen.

Wenn ich *die aus dem Material des Marien-Krankenhauses erhaltenen Resultate* den letzterwähnten Resultaten in gewissen Beziehungen zur Seite stelle, *kann es keinem Zweifel unterliegen, dass wir uns nicht mehr auf dem gleichen Grunde bewegen.*

Die Rekonvaleszenzperioden. — Wir wollen zuerst untersuchen, wie die Dauer der Perioden begrenzt zu sein scheint, während welcher die Patienten *völlig arbeitsunfähig* gewesen sind.

Ich habe der Deutlichkeit wegen nur einige der grössten Frakturgruppen mitgenommen. Die Brüche eines Knöchels habe ich in dieselbe Kolumne eingereiht, um eine grössere Anzahl zu erhalten, da ja ihre Rekonvaleszenzperioden auch dann nicht erheblich von einander

Tabelle 51.

100 % Erwerbsunfähigkeit. Zeit in Monaten.

	Tibia	Tibia und Fibula	Ein Mall.	Bimalleol.	Tibia und Fibula kompl.
Faltin 1905—1909.	2.5	4	1.7	2.3	5.3
Kullervo 1918—1924.	2.5	3.5	1.8	2.5	7.5
Marien-Krankenhaus Nicht Versicherte 1912—1924.	2.7	4.5	2.4	2.5 (3.4)	3.8

abweichen würden, wenn der innere und der äussere Knöchel getrennt erwähnt werden würden. Um eine deutlichere Übersicht zu erhalten, habe ich die früher in Tagen angegebenen Zeiten in Monate und Zehntelmonate abgerundet. Von meinem eigenen versicherten Material kann ich hier aus natürlichen Ursachen nur die Fälle der Kullervo anwenden.

Man kann nicht umhin, sich zu verwundern ,wenn man aus der Tabelle ersieht, *wie nahe die von* FALTIN *angegebenen Zahlen meinen, ungefähr 15 Jahre später, aus einem versicherten Material erhaltenen Perioden der völligen Arbeitsunfähigkeit kommen. Der einzige nennenswerte Unterschied ist in bezug auf die komplizierten Frakturen zu beobachten.* Infolge der verhältnismässig geringen Zahl der diesbezüglichen Frakturen und ihres vielfach verschiedenartigen Verlaufes, können wir aber diesem Unterschiede kaum irgendwelche Bedeutung zuschreiben.

Um möglichst einwandfreie Vergleichszahlen zu erhalten, habe ich in diesem Zusammenhang nur diejenigen Zeitperioden berücksichtigt, die *die nicht versicherten Patienten des Materials aus dem Marien-Krankenhause* betreffen. *Sie sind in bezug auf die subkutanen Frakturen durchaus nicht kürzer als die der Versicherten.* Der Durchschnittswert der Kolumne eines Knöchels ist noch beträchlich höher als der entsprechende Wert in bezug auf die Versicherten. Auf Grund der verhältnismässig geringen Zahl dieser Frakturen im Krankenhausmaterial dürfte dieser Umstand aber recht belanglos sein. Wenn es sich um sehr kurze Zeitläufte handelt, so wird das Resultat bereits durch ein paar schlechte Fälle merkbar beeinflusst. Es scheint auch, als ob die leichtesten Fälle nicht immer in Krankenhausbehandlung

gekommen wären. In den Durschnittswert der Bimalleolarfrakturen sind die im Material des Marien-Krankenhauses vorkommenden, zu der Gruppe der Bimalleolaren nebst Kante gehörenden Fälle nicht mitgezählt worden, sondern habe ich ihren durchschnittlichen Wert in Klammern vermerkt.

Die Kürze der Zeitdauer der *komplizierten Frakturen* lässt keine Schlussfolgerungen zu. (Wenn die im Krankenhause behandelten versicherten Patienten auch mitgerechnet werden, kommt man dem für das versicherte Material berechneten Durchschnittswert sehr nahe.)

Es scheint also, als ob die aus der Tabelle hervorgehenden durchschnittlichen Zahlen in bezug auf die Versicherten die für unser Land charakteristischen Verhältnisse gut veranschaulichen würden, da sie sich ja im Laufe von 15 Jahren fast gar nicht verändert haben.

Bei den nicht versicherten Patienten ist auf Grund meines Materials kein grösseres spontanes Bestreben, die Arbeit möglichst früh wiederaufzunehmen, nachweisbar als bei den versicherten.

Tabelle 52.

0 % Erwerbsunfähigkeit. Zeit in Monaten.

	Tibia	Tibia und Fibula	Ein Mall.	Bimalleol.	Tibia und Fibula kompl.
Faltin 1905—1909.	3.1	9.6	3	6.6	7.1
Kullervo 1918—1924.	4.5	9.5	4	12	17
Marien-Krankenhaus Nicht Versicherte 1912—1924.	5.3	8.2	4.5	5.5 (8)	6.9

Der Zeitpunkt des völligen Aufhörens der Renten ist natürlich viel schwerer festzustellen als der vorerwähnte. Hieraus folgt, dass in der Tabelle 52 Unterschiede in den Durchschnittswerten zu erwarten sind. Solche sind tatsächlich vorhanden, jedoch keine sehr auffallenden. Die Patienten scheinen für etwas längere Perioden als früher Renten erhalten zu haben. In der Kolumne eines Knöchels ist eine Verlängerung von einem Monat im Vergleich zu der vorigen, in der der Tibia eine Verlängerung von mehr als einem Monat bemerkbar. Dagegen begegnet uns bei den Unterschenkelbrüchen eine augen-

fällige Übereinstimmung. Bimalleolarfrakturen sind diesmal so spärlich vorgekommen, dass die aus der Kolumne sich ergebende Verlängerung der Rentenperiode von keinem Belang ist.

In bezug auf die komplizierten dürfte eine Kritik auf Grund des angewandten Materials auch nicht leicht sein. (Die von FALTIN berechnete Zeit muss ausserdem dem Zufall zuzuschreiben sein, da sie kürzer ist, als die der entsprechenden subkutanen Frakturen.)

Zum Ausgangspunkt meines Vergleichs habe ich *aus dem Material der nicht versicherten Patienten* den Zeitpunkt gewählt, von welchem ab *der Gebrauch des Gliedes nicht mehr mit nennenswerten subjektiven Beschwerden verbunden war.* Es handelt sich also hier einzig und allein um die Leistung des Gliedes bei körperlicher Arbeit, abgesehen von Lohnverhältnissen und anderen Umständen.

Die von nicht versicherten Patienten erteilten Angaben sprechen, meines Erachtens, dafür, dass die langdauernderen Rentenperioden für partielle Erwerbsunfähigkeit nach subkutanen Frakturen im allgemeinen richtiger gewesen sind, wenn die durch die Schädigung verursachte Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Gliedes der Beurteilung zu Grunde gelegt worden ist. Nach Frakturen der beiden Knochen scheinen die versicherten Patienten jedoch etwas reichlich lange Zeit Renten erhalten zu haben.

Die sich für die komplizierten Frakturen des Materials der Kullervo ergebenden durchschnittlichen Zahlen sind, meiner Ansicht nach, recht gross, und müssen die Fälle ungemein schwer gewesen sein, wenn die Dauer der ihnen zugebilligten Renten als rechtmässig betrachtet werden soll.

Die Invaliden. — Es dürfte, meines Erachtens, völlig klar und unwiderlegbar sein, dass nach Frakturen der Unterschenkelknochen sehr häufig langdauernde, sogar dauernde subjektive Beschwerden bei der Funktion des Gliedes fortbestehen.

Diese ungemein häufig beobachteten Symptome können dann natürlich den Grund bilden, auf den die versicherten Patienten ihre übertriebenen und aufgebauschten Klagen stützen, durch welche sie eine möglichst grosse Geldentschädigung für die erlittene Schädigung zu erzielen suchen.

Eine ganz andere Sache ist es, inwiefern diese subjektiven Beschwerden so gross sind, dass die durch dieselben verursachte Herabsetzung der Arbeitsfähigkeit in der Tat eine Dauerrente bedingt.

Wenn wir objektiv eine Grenze ziehen wollen, von wo an das

Recht auf eine Dauerrente beginnt, so stehen wir vor einer schwierigen Aufgabe. Überblicken wir das Material, im ganzen genommen, so finden sich dort keine grossen und scharfen Übergänge in der objektiv nachzuweisenden Funktion des Gliedes oder in den von den Patienten angegebenen subjektiven Störungen, sondern erfolgen die Veränderungen von Fall zu Fall fast unmerkbar. Der Begutachter muss aber zu jedem Einzelfalle Stellung nehmen. Dann kommt man zu bestimmten und genauen statistischen Zahlen.

Die von Faltin angegebenen Prozentzahlen betreffend die Invaliden waren 10.3 % bei subkutanen Frakturen, unter denen sich eine sehr grosse Zahl von Knöchelbrüchen befanden, und 37 % bei komplizierten Frakturen. Berechnen wir auf Grund dieser Zahlen die Prozentzahl der Invaliden für sein Gesamtmaterial, erhalten wir die Verhältniszahl 11.1 %.

Dürfte es nur einem Zufall zuzuschreiben sein, dass ich bei der auf Grund meines versicherten Materials für ganz Finnland ausgerechneten relativen Zahl der Invaliden zu genau demselben Resultat — 11.1 % — gekommen bin. (Hierzu kommen freilich ein Teil der zur Zeit der Untersuchung noch unabgeschlossenen Fälle.)

Bei der Ausrechnung habe ich mich allerdings auf Annahmen gestützt, deren Richtigkeit ich nicht beweisen kann, trotzdem *scheint es aber, als ob die relative Zahl der Dauerrentner in Finnland einigermassen konstant wäre.*

Die den versicherten Patienten bei uns zugebilligten Dauerrenten sind nach objektiv festgestellten Veränderungen des verletzten Gliedes oder seiner Funktion bemessen worden und sind deshalb gut begründet; sie erhalten eine Stütze durch die Beobachtungen, die ich bei der Untersuchung von unversicherten Patienten gemacht habe.

Ich kann *das Material des Marien-Krankenhauses* nicht insofern dem letzterwähnten gleichstellen, dass die sich daraus ergebenden Endresultate direkt auf Grund der Anzahl mit den obenerwähnten Zahlen vergleichbar wären, insbesondere da hier das Gesamtmaterial der über 15 Jahre alten Patienten unbedingt mitgenommen werden muss, und nicht nur bestimmte Frakturgruppen.

Eine faktische Beeinträchtigung in der Ausübung ihres Berufs haben 16.5 % der Fälle angegeben.

Darunter befinden sich aber eine Menge solcher, deren erwerbsschädigende Veränderung nicht so gross ist, dass sie eine Rente von 10 % bedingen würde. Anderseits enthält die Tabelle auch Fälle, die in der Ausübung ihres Berufes von ihrem Gliede gar nicht oder in

sehr geringem Masse abhängig sind. Sie wären vielleicht zu körperlicher Arbeit nicht imstande, und ist die Beweiskraft der Zahlen somit nicht einwandfrei. Die Maximalgrenze der Invalidität ist demnach auf Grund des Materials schwer zu bestimmen.

Als direkt schlecht oder unmöglich ist die Berufsausübung in 9.1 % der Fälle angegeben worden. Niedriger kann die Zahl der Invaliden nicht veranschlagt werden. Mir scheint es, als ob die Zahl der Invaliden etwas über 10 % ausmachen würde, wenn wir die »Erwerbsfähigkeit im allgemeinen» des Patienten in körperlicher Arbeit berücksichtigen. Zu Schwerarbeit, wo diese in Anbetracht des Allgemeinzustandes möglich gewesen ist, sind wenigstens 18.4 % der Fälle nicht imstande gewesen: sie haben angegeben, nicht tragen zu können.

Es ist ebenfalls zu beachten, dass insgesamt 14.3 % der Fälle behauptet haben, mit den Diensten, die das Glied ihnen leistet, ganz unzufrieden zu sein.

KASUISTIK.

Frakturen der Tibia. Subkutane.

Tibia 1/3.

N:o 1. *S. L. 55 jährige Feilerfrau.* Fractura condyl. med. tibiae dx. Indirekte Gewalteinwirkung 20. 9. 1919. — Im Krankenhause 20. 9.—27. 10. 1919. Das Knie stark geschwollen, reichlich Erguss. R-aufnahme 23. 9.: im oberen Tibiaende ungefähr in der Mitte eine von der Eminentia intercondyloidea nach unten in der Sagittalebene verlaufende Bruchlinie. Etwa 5 cm unterhalb der Gelenkfläche beginnt eine fast quere Frakturlinie, die, in med. Richtung verlaufend, den Kondylus med. abtrennt, der in med. Richtung ungefähr 1 cm disloziert ist. Die Gelenkflächen im gleichen Niveau. Die Eminentia intercondyloidea zerquetscht.

Behandlung: Schiene. 24. 9. zirkulärer Gipsverband. 11. 10. der Gipsverband locker, wird aufgeschnitten und durch eine Gipsschiene ersetzt. Vorher Korrektur der Valgusstellung. Massage. 27. 10. Stellung recht gut. Entlassen.

Verlauf: zu Hause noch eine Woche im Bett. Gebrauchte ein Jahr lang eine Stütze. Begann dann ihren häuslichen Arbeiten nachzugehen. Hinkte zwei Jahre lang, das Knie und der Unterschenkel steif. Kleine Beschwerden machen sich noch immer vom Bein bemerkbar. Die Wade und der Spann ermüden, werden angestrengt.

Nachuntersuchung 16. 8. 1926 (fast 7 J.): Stellung, Form und Länge des Beins normal. Die Beugung des rechten Knies nur ein wenig eingeschränkt, in Maximalstellung auch etwas schmerzhaft. Bei Bewegung ist im rechten Knie ein leichtes Knarren merkbar, ähnlich im anderen, gesunden Knie. Atrophie im Unterschenkel $^1/_2$ cm. — Behauptet, recht gut zu gehen, nach Zurücklegung von einigen km machen sich jedoch Ermüdung und Beschwerden im kranken Bein bemerkbar, beim Laufen ist es steifer als das andere. Vermeidet darauf zu springen. Kraft gewöhnl. Beim Stiegensteigen etwas Beschwerde. Geringer Witterungseinfluss. Kann schwere Bürden weder heben noch tragen. Ist sonst mit dem Bein einigermassen zufrieden. — Beruf: Haushalt, in dem sie wie gewöhnlich tätig ist. Vermag aber nicht, wie früher, die Wäsche zu besorgen. (B. 2.)

N:o 2. *S. D. 62 jährige Aufwartefrau.* Factura tibiae dx. Indirekte Gewalt 21. 12. 20. Im Krankenhause 22. 12. 20—28. 1. 21. R-aufn.: Querfraktur der Tibia etwa 6 cm unterhalb des Kniegelenks. Von der Mitte aus erstreckt sich in der Sagittalebene nach der Eminentia intercondyloidea hinauf eine undeutliche Bruchlinie. Die med. Hälfte der Gelenkfläche steht etwa 1 cm tiefer als die andere.

Behandlung: Borwasserumschlag. 30. 12 Massage.

Verlauf: nach der Entlassung aus dem Krankenhause zwecks Erholung 5 Monate im Krankenhause Kivelä. Dort litt Pat. an einer schweren Ischias. Ging die ganze Zeit über schlecht, die zwei ersten Jahre zuerst einigermassen, dann schlechter als früher. Nach dem Unfall völlig arbeitsunfähig.

Nachuntersuchung. 4. 6. 26 (= $5^1/_2$ J.): Form und Stellung des Unterschenkels gut. Das Knie schlaff, Erguss, Beugung über 90°. Erhebliche Seitenbeweglichkeit. Der Umfang der Extremitäten kann nicht verglichen werden, da das ganze Bein 40 Jahre lang verdickt gewesen ist. — Geht sehr schlecht, langsam und stark hinkend, bewegt sich mit vorsichtigen Schritten. Auch alle anderen Funktionen schlecht. Unzufrieden. — Beruf: Armenhäuslerin, völlig arbeitsunfähig.

Erneute Untersuchung 8. 27: kein Erguss mehr im Knie, bei Bewegungen Knarren. Geht besser als früher. R-aufn.: das obere Tibiaende etwas verbreitert, desgleichen die Eminentia intercondyloidea. Die med. Gelenkfläche herabgedrückt, so dass sie nach innen-unten abfällt. Der Rand derselben etwa 1 cm tiefer als die andere Gelenkfläche. (D. 3.)

N:o 3. *E. H. 44 jähr. Arbeiterfrau.* Fractura tibiae sin. Direkte Gewalt 13. 3. 1921. Im Krankenh. 14. 3.—14. 4. 21. R-aufn. 16. 3.: im oberen Tibiaende zwei Bruchlinien. Die eine verläuft von der med. Seite, dicht von der Basis des Kondylus schräg nach unten bis zur lateralen Kante, die andere zieht sich oberhalb der letzteren von der lateralen Tibiakante schräg nach oben, etwa in der Mitte des Knochens endigend und fast mit der vorigen zusammentreffend. Die laterale Gelenkfläche erscheint nahe der Eminentia intercondyloidea etwas zerquetscht. Stellung gut.

Behandlung: Schiene.

Verlauf: 3 Mon. an Krücken. Hinkte bis zum Ende des Sommers. Begann nach 2 Mon. den Haushalt zu besorgen. Geringere Beschwerden haben die ganze Zeit über bestanden. Schwellung und etwas Schmerzen.

Nachuntersuchung 18. 9. 26 (= $5^1/_2$ J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Umfang wie der des anderen, beiderseits reichlich Krampfadern. Die Beweglichkeit der Gelenke gut, das linke Knie knarrt beim Beugen. R-aufn. 20. 9. 26: das obere Tibiaende anatomisch ausgezeichnet geformt. Die alten Frakturstellen sind nicht zu entdecken. An der Gelenkfläche dagegen, im lateralen Teil der Eminentia int.cond. und etwa $1^1/_2$ cm von dort nach aussen ist das Gewebe rauh und verdickt. Dieselbe Erscheinung von der Seite gesehen an der ganzen hinteren Hälfte der Gelenkfläche. — Beim Gehen stellen sich schon nach 3 km Ermüdung und Beschwerden ein. Geht aber den ganzen Tag herum. Beim Springen ein unangenehmes Gefühl. Kann garnicht laufen. Kraft geringer als die des rechten Beins. Beim Stiegensteigen muss sie häufig ausruhen, es schmerzt »im Knochen». Gegen Witterungseinfluss recht empfindlich, kann dann nicht gut schlafen. Rheumatische Schmerzen auch an anderen Stellen des Körpers. Unzufrieden mit dem Bein. Könnte keine körperliche Arbeit verrichten.-Beruf: Haushalt, bewegt sich den Tag über langsam umher, kann den Haushalt, wenn auch mit Mühe besorgen. (B. 3.)

N:o 4. *W. P. 65 jäh. Haushälterin.* Fraktura tibiae dx. Direkte Gew. 17. 10. 1916. Im Krankenh. 17. 10. 16.—8. 11. 16. R-aufn.: Von vorne

gesehen: in der Höhe der Tuberositas tibiae eine quer verlaufende Bruchlinie, einen nach unten sich öffnenden stumpfen Winkel bildend. Stellung gut.

Behandlung: Gipsschiene. 8. 11. Nachgiebigkeit. Nach dem Krankenhause Kivelä übergeführt. Dort etwa 6 Mon.

Verlauf: nach 7 Mon. fast keine Beschwerden mehr, verrichtete alle ihre früheren Arbeiten.

Nachuntersuchung 20. 2. 26 (= über 9 J.): sehr senil, hört schlecht. — Stellung, Form und Länge des Beins gut. — Funktion ebenso gut wie die des anderen Beins. Geht steif, vorsichtig. Völlig zufrieden. Beruf: gegenwärtig Armenhäuslerin. Kann infolge ihres schlechten Allgemeinzustandes keine Arbeit verrichten. (A1. 1a.)

Versichert:

N:o 5. *E. S. 52-jähr. Wäscherin.* Fractura tibiae sin. intraarticularis. Direkte Gew. 29. 12. 23. Im Krankenh. 31. 12. 23—11. 2. 24. R-aufn. 31. 12. 23: Bruchlinie, die den Kondyl. med. von der Tibia trennt. Die Eminent. intercondyl. etwas zerquetscht. Von der Seite: von der hinteren Tibiakante ist ein etwa 1 cm breites Fragment abgesprengt. Eine kleine Dislokation.

Behandlung: T-Schiene. 8. 1. Massage.

Verlauf: 6 Wochen im Krankenhause Kivelä. 3 1/2 Mon. Krücken, hinkte 1 1/2 Jahre. Noch immer kleine Beschwerden. Verrichtete zu Ende des Sommers leichtere Arbeiten.

Nachuntersuchung 26. 3. 26 (= 2 J. 3 Mon.): Allgemeinzustand gut. Pat. sehr nervös, zänkisch. Stellung, Form und Länge des Beins gewöhnl. Muskelatrophie im Unterschenkel 1/2 cm, im Oberschenkel 1 cm. Gute Streckung des Kniees, Beugung etwas über den rechten Winkel (Pat. leistet heftigen Widerstand und versucht die Untersuchung nach Kräften zu erschweren). Fussgelenke frei. — Behauptet, nur ung. 2 km gehen zu können, bevor sie völlig ermüdet. (Obj. kann beim Gehen nichts von der Norm Abweichendes beobachtet werden.) Laufen kann sie garnicht, sich niederkauern nur sehr schlecht. Geringe Kraft, kann nicht springen. Beschwerden beim Stiegensteigen. Kein Witterungseinfluss. Keine Klopfempfindlichkeit. Das Stehen soll sie sehr ermüden. Beruf: Besorgt die Wirtschaft zu Hause. 12. 4. 25 hörte sie mit jeder Arbeit auf, da sie das von ihr Verlangte nicht ausführen konnte. Bis dahin hatte sie nach dem Unfall leichte Arbeit verrichtet, da sie diese aber nicht behalten durfte, musste sie aufhören (?). Späterhin nur zu Hause im Haushalt tätig gewesen. Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % bis 2. 5. 24. 35 % 31. 12. 26. Seit der Zeit kein ärztliches Gutachten. (C? ! 2? !)

Tibia 1/3—2/3 und 2/3.

Unter 15 Jahre.

N:o 6. *H. T. L. 7 jähr. Arbeitersohn.* Fractura tibiae dx. Indirekte Gew. 18. 5. 17. Im Krankenh. 21. 5. 17—2. 6. 17. R-aufn. In der Mitte der Tibia eine schräge Fraktur von oben aus lateraler Richtung nach unten in medialer Richtung.

Behandlung: Schiene.

Verlauf: erinnert sich an nichts.

Nachuntersuchung 11. 2. 26 (über 8 ½ J.): Anatomie und Funktion ausgezeichnet. — Nur nach sehr langen Wanderungen schmerzt das frakturierte Bein ein wenig und ist müder als das andere. Zufrieden. Beruf: Laufbursche, verrichtet seine Arbeit gut. (A1. 1b.)

N:o 7. *E. P. 8 jähr. Sohn einer Schneiderin.* Fractura tibiae dx. Indirekte Gew. 6. 3. 23. Im Krankenh. 12. 3.—17. 3. 23. R-aufn.: sehr schräge Fraktur der Tibia etwa 7 cm oberhalb des Fussgelenks beginnend, von vorne-unten, nach hinten-oben verlaufend. Gute Stellung.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: erinnert sich nicht.

Nachuntersuchung 15. 3. 26 (= 3 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. — Vollständige Funktion. Weiss von keinerlei Beschwerden vom Bein. Beruf: Schüler. (A1. 1a.)

N:o 8. *E. R. 7 jähr. Schüler.* Fractura tibiae dx. Indirekte Gew. 12. 11. 24. Im Krankenh. 12. 11.—29. 11. 24. R.-aufn. 14. 11.: eine sehr schräge Fraktur in der Mitte der Tibia von vorne-unten nach hinten-oben. Kleine Disl. ad latus nach hinten.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: erinnert sich nicht.

Nachuntersuchung. 31. 5. 26 (über 1 ½ J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Normale Funktion. — Das Bein ist ausgezeichnet. Pat. weiss und erinnert sich nicht einmal, welches Bein abgebrochen gewesen ist. Beruf: Schüler. (A1. 1a.)

N:o 9. *V. S. 12 jähr. Schüler.* Fractura tibiae dx. Direkte Gew. 16. 10. 18. Im Krankenh. 19. 10.—6. 11. 18. Fraktur in der Mitte des Unterschenkels.

Behandlung: T-schiene. 6. 11. Gipsschiene.

Bericht der Angehörigen 1926 (etwa 8 J.): Das Bein ist ganz ausgezeichnet gewesen; der Junge hat unbehindert Hockey gespielt und sich in jeder Beziehung frei bewegt. Hat jetzt Lungentuberkulose und kann nicht arbeiten. (A1. 1a.)

N:o 10. *L. R. 6 jähr. Arbeitertochter.* Fractura tibiae dx. Zwei Wochen vor der Aufnahme im Krankenhause, Art. der Gew. nicht bekannt. — Stellung gut.

Behandlung: Massage.

Mitteilung der Mutter I. 1927 (= über 4 ½ J.): das Bein ist ausgezeichnet, hat Pat. keine Beschwerden verursacht. Vor ein paar Jahren ein wenig im Springen behindert, jetzt kann sie jede beliebige Bewegung damit ausführen. Beruf: Schülerin. (A1. 1a.)

Über 15 Jahre.

N:o 11. *Y. P. 17 jähr. Feilerlehrling.* Fractura tibiae dx. Indirekte Gew. 26. 12. 22. Im Krankenh. 26. 12. 22—15. 1. 23. R-aufn. 27. 12. 22 und 10. 1. 23: eine lange Schrägfraktur in der Mitte der Tibia, med. von unten in lateraler Richtung nach oben. Stellung gut.

Behandlung: 28. 12. zirkulärer Gipsverband.

Verlauf: 2 Wochen im Krankenhause Kivelä. 7 Wochen Krücken. Hat nicht sehr lange gehinkt. Ende Februar in Arbeit (= 9 Wochen). Nahm schon vor Ostern im selben Winter an einem Skirennen teil. Seit dem Frühling nicht die geringsten Beschwerden.

Nachuntersuchung 17. 3. 26 (über 3 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Atrophie des Unterschenkels 1 $^1/_2$ cm. Gelenke frei. In der Funktion weder obj. noch subj. etwas von dem anderen Bein Abweichendes. Kann jede Arbeit verrichten, ohne Beschwerden zu spüren. Spielt Fussball. Zufrieden. Beruf: Klempner. (A1. 1a.)

N:o 12. *Gr. S. 71 jähr. Dienerin.* Fractura tibiae sin. Wahrscheinlich indir. Gewalteinwirkung 1. 6. 22. Im Krankenh. 1. 6.—23. 8. 22. Starke Schwellung und Cyanose am Unterschenkel. R-aufn. 2. 6.: in der Tibia eine schräg verlaufende Fraktur med. von unten, later. nach oben, an der Grenze zwischen dem oberen und mittleren Drittel. Dislok. 1 cm ad latus in later. Richtung.

Behandlung: Gipsverband. 13. 7. Massage.

Bericht des Arztes des Armenhauses im Herbst 1926 (= über 4 J.): Das Bein ist völlig geheilt. Keine Beschwerden. Pat. hat einen Herzfehler. Beruf: keinen. (A1. 1a.)

N:o 13. *A. Gr. 31 jähr. Röhrenarbeiter.* Fractura tibiae sin. Direkte Gew. 30. 6. 13. Im Krankenh. 30. 6.—25. 7. 13. R-aufn.: gezähnte Querfraktur der Tibia etwas unterhalb der Mitte. Keine Dislok.

Behandlung: Schiene. 12. 7. Entfernung des Gipsverbandes.

Verlauf: hinkte einen Monat nach der Entlassung aus dem Krankenhause. Nach 2 Mon. Wiederaufnahme der Arbeit, anfangs leichte; erhielt denselben Lohn wie vorher. Ein Jahr lang sehr schmerzhaft, namentlich bei Stoss. Verdienst wie früher.

Nachuntersuchung 26. 1. 26 (= über 12 J.): weder anatomische noch funktionelle Veränderungen bemerkbar. — Behauptet, auch weite Strecken sehr gut zu gehen und jede Arbeit verrichten zu können, ermüdet nie. Sehr zufrieden. Beruf: Röhrenarbeiter. (A1. 1a.)

N:o 14. *Hj. L. 18 jähr. Lehrling.* Fractura tibiae sin. Direkte Gew. 17. 10. 19. Im Krankenh. 17. 10. 19.—28. 10. 19.

Behandlung: Anlegung einer abnehmbaren Gipsschiene.

Verlauf: einen Mon. im Krankenh. Kivelä. Hat keine Krücken gebraucht. Hinkte ung. 3. Mon. Danach keine Beschwerden. Nach 2 $^1/_2$ Mon. Wiederaufnahme der Arbeit.

Nachuntersuchung 19. 2. 26 (= über 6 J.): Anatomie und Funktion völlig dem des anderen gleich. — Behauptet, jede Arbeit tun zu können, verspürt nie irgendetwas Besonderes vom Bein, wird nicht müde. Zufrieden. Beruf: Lehrling in einer chemigraphischen Druckerei. (A1. 1a.)

N:o 15. *R. T. L. 15 jähr. Schüler.* Fractura tibiae dx. Indirekte Gew. 15. 12. 17. Im Krankenh. 15. 12. 1917—14. 1. 1918.

Behandlung: T-Schiene. 7. 1. Gipsverband. 14. 1. recht gute Konsolidation. Massage.

Bericht des Bruders des Pat. 5. 1926 (ung. 8 1/2 J.): Keine Beschwerden vom Bein. Ganz dem anderen gleich. Beruf: Kontorsangestellter. (A1. 1a.)

Tibia 2/3—3/3.

Unter 15 Jahre.

N:o 16. *R. L. 12 jähr. Tischlersohn.* Fractura tibiae sin. Direkte Gew. Im Krankenh. 29. 1.—20. 2. 17. R-aufn.: an der Grenze zwischen dem unteren und mittleren Tibiadrittel eine schräge Fraktur med. von unten, later. nach oben. Gute Stellung.

Behandlung: Gipsschiene.

Angabe des Pat. 6. 26. (über 5 J.): das Bein ist völlig wiederhergestellt. Pat. kann jede Arbeit verrichten. Bei schlechtem Wetter bisweilen etwas Beschwerden und grosse Ermüdung. Beruf: Hilfsarbeiter. Ist viel in Bewegung, kommt gut zurecht. (A1. 1a.)

N:o 17. *A. N. 8 jähr. Arbeitersohn.* Fractura tibiae dx. Indirekte Gew. 12. 12. 24. Im Krankenh. 12. 12.—17. 12. 1924. R-aufn.: Spiralfraktur an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Drittel. Stellung gut.

Verlauf: 9 Wochen Krücken, hinkte bis Ende Februar. Danach keine Beschwerden.

Nachuntersuchung 29. 3. 26 (= 1 1/4 J.): Anatomie und Funktion ganz wie die des anderen. — Behauptet, das Bein ganz wie das andere zu gebrauchen, ohne sich dessen bewusst zu sein, dass es abgebrochen gewesen ist. Sehr zufrieden. (A1. 1a.)

N:o 18. *M. M. 13 jähr. Schüler.* Fractura tibiae sin. Gewalteinwirkung 16. 2. 21. Art derselben nicht bekannt. Im Krankenh. 16. 2. — 17. 2. 21. Fraktur an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Drittel.

Behandlung: Gipsschiene.

Verlauf: Ging etwa 6 Wochen an Krücken, hinkte 3 Mon. Nach 4 Wochen mit Hilfe der Krücken in die Schule.

Nachuntersuchung 20. 8. 26 (= 5 1/2 J.): Anatomie und Funktion völlig den des anderen gleich. — Behauptet, auch sehr weite Strecken gehen zu können, merkt bisweilen Ermüdung des linken Beins. Die Kraft entspricht nicht ganz der des anderen Beins. Turnt, kann aber den Dreisprung nicht ausführen, da das linke Bein hindert. Läuft kurze Strecken gut, vermag jedoch den 400 m Lauf nicht gut zu bewältigen, da die Sehnen des Unterschenkels dann zu schmerzen beginnen und steif werden. Sonst mit dem Bein zufrieden. Kann jede beliebige Arbeit verrichten. Trägt unbehindert schwere Gegenstände. Beruf: Kraftwagenführer. (A1. 1b.)

Über 15 Jahre.

N:o 19. *J. L. 48 jähr.* Schmied. Fractura tibiae sin. Indirekte Gew. 30. 1. 16. Im Krankenh. 30. 1.—28. 2. 16. R-aufn. 31. 1.: an der Grenze

zwischen dem unteren und mittleren Tibiadrittel eine schräge Fraktur med. von unten lat. nach oben. Starke Dislokation ad latus in lateraler Richtung, nur die Kanten der Fragmente einander anliegend. Zugleich auch ad longitudinem.

Behandlung: von der Nagelextension erwartet man in diesem Falle keinen Nutzen. 1. 2. 26. *Osteosynthesis tibiae sin.* (Sandelin). Eine lange Schraube durch die Fragmente und ausserdem Umschlingung mit Bronzealuminiumdraht. Seitenschienen. 7. 2. ungestörte Heilung. 21. 2. Gipsverband bis zur Mitte des Oberschenkels.

Verlauf: zu Hause einen Monat Krücken. Hinkte 3 Mon., kleine Beschwerden etwa 3—4 Mon. Schon 2 Mon. nach dem Unfall in Arbeit.

Nachuntersuchung 15. 2. 26 (= 10 J.): Pat. sehr. nervös. Allgemeinzustand sonst gut. Im Unterschenkel an der alten Frakturstelle eine kleine Verdickung nach innen. Stellung und Länge gut. Gelenke den gesunden gleich. Der rechte Unterschenkel 1 cm dicker als der andere (reichlich Krampfadern). Auffallende Klopfempfindlichkeit an der alten Frakturstelle. — Sagt, dass die Funktion des Beins sonst unbeeinträchtigt ist, jedoch hat die Stärke an der kranken Seite vielleicht etwas abgenommen. Der Einfluss des schlechten Wetters macht sich im linken Unterschenkel sehr bemerkbar, Reissen und Schmerzhaftigkeit beim Gehen. Beruf: Tagelöhner. Kann seine Arbeit gut ausführen, ist mit dem Bein zufrieden. Kann tun was er will. Hörte mit seinem Handwerk seiner Nerven wegen auf, um sich mehr im Freien aufhalten zu können. (A1. 1a.)

N:o 20. *Sv. L. 16 jähr. Feilerlehrling.* Fractura tibiae sin. Indirekte Gew. 11. 1. 17. Im Krankenh. 11. 1.—22. 1. 17. R-aufn. 12. 1.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Drittel eine schräg verlaufende Spiralfraktur. Eine ganz geringe Dislokation.

Behandlung: Schienen. 20. 1. Gipsverband.

Verlauf: ging nach 6 Wochen ohne Krücken, danach hinkte er noch ein paar Wochen, seitdem nicht mehr. Wiederaufnahme der Arbeit nach 7 Wochen.

Nachuntersuchung 24. 2. 26 (= 9 J.): Anatomie und Funktion ausgezeichnet. $^1/_2$ cm Unterschied im Umfang des Unterschenkels. Erklärt, er könne jede Arbeit verrichten, Bürden tragen, laufen. Sehr zufrieden mit dem Bein. Beruf: Monteur. (A1. 1a.)

N:o 21. *V. K. 37 jähr. Bäcker.* Fractura tibiae dx. Direkte Gew. 30. 9. 23. Im Krankenh. 1. 10.—30. 10. 23. R-aufn. 3. 10: an der Grenze zwischen dem unteren und mittleren Tibiadrittel eine schräg verlaufende Fraktur, von unten med. nach oben later. Die Stellung ad axin einigermassen befriedigend. Dislok. ad latus $1\,^1/_2$ cm lateral, ad longitud. 1 cm.

Behandlung: Gipssteigbügel. 26. 10. Massage.

Verlauf: $2\,^1/_2$ Mon. Krücken; hinkte $3\,^1/_2$ Mon., verspürte kleine Beschwerden 6 Mon. lang nach dem Unfall. In Arbeit nach 3 Mon.

Nachuntersuchung 15. 3. 26 (= $2\,^1/_2$ J.): eine kleine Zacke an der Bruchstelle der Tibia. 1 cm Verkürzung. Funktion normal. — Hat keine Beschwerden von seite des Beins, tut was ihm einfällt, keine Ermüdung. Geht weite Strecken. Beruf: Bäcker. (A1. 1a.)

N:o 22. *F. R. 58 jähr. Frau.* Fractura tibiae sin. Indirekte Gew. 2. 1. 24. Im Krankenh. 3. 1.—18. 2. 24. R-aufn. 4. 1: ein Spiralbruch der Tibia etwa 7 cm oberhalb des Fussgelenks beginnend, von unten med. nach oben later. verlaufend. Starke Disl. ad latus lateral, nur die Ränder stehen mit einander im Kontakt.

Behandlung: 4. 1. Gipsschiene. 8. 1. Osteosynthesis tibiae sin. nach Lambotte (Bardy). 25. 1. Massage.

Verlauf: Krücken bis Ende Mai. Hinkt noch immer. Hat ihre Arbeit im Haushalt teilweise vom Sommer an (= 5 Mon.) verrichtet.

Nachuntersuchung: 30. 3. 26 (= über 2 J.): Pat. sehr dickleibig, Gewicht 90 kg, nervös und »sonderlich». War neulich in einer Nervenanstalt. — Stellung des Beins gut. Eine leichte Verdickung an der Bruchstelle, sowie eine starke Klopfempfindlichkeit. 1 cm Verkürzung. Die Dorsalextension des Fussgelenks um $^1/_2$ C, die Plantarflexion um 1 C eingeschränkt. Umfang dem des anderen gleich. R-kontrolle 5. 4. 26: die Tibia an der Frakturstelle etwas verdickt, die Platte und 4 Schrauben sichtbar, Heilung ohne Reaktion und Rarefication. Das untere Fragment etwas in Varusstellung. Von der Seite: Stellung gut. Die Malleolenbreite gut. — Geht schlecht (bei der Untersuchung sehr langsam und mühsam), kann nicht mehr als 1 km ohne Unterbrechung (?) gehen. Das Bein schmerzt und schwillt an. Kann nicht laufen; die Kraft ist herabgesetzt. Das Niederkauern fällt ihr sehr schwer, vermag nicht auf dem kranken Bein zu springen, das Herabsteigen von Treppen macht Schwierigkeiten. Kann nichts Schweres tragen. Erheblicher Witterungseinfluss. Ist unzufrieden mit dem Bein, verhält sich widerstrebend bei der Untersuchung, weigert sich, zu einer erneuten R-aufnahme zu kommen (kommt aber doch später). Beruf: besorgt zum Teil ihren Haushalt (B?. 3?)

N:o 23. *N. N. 54 jähr. Frau eines Obersten.* Fractura tibiae sin. Indirekte Gew. 7. 1. 24. Im Krankenh. 8. 1.—29. 1. 24. R-aufn. 9. 1.: an der Grenze des unteren und mittleren Tibiadrittels ein 9 cm oberhalb des Fussgelenks beginnender, von unten med. nach oben later. verlaufender Spiralbruch. Ad axin ausgezeichnet, ad latus $^1/_2$ cm later.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: 5 Wochen Stock. Erinnert sich nicht, wie lange sie gehinkt habe; kleine Beschwerden wenigstens $^1/_2$ Jahr, Schmerzempfindungen. Danach völlig gesund.

Nachuntersuchung 31. 3. 26 (= über 2 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. (beiderseits reichlich Krampfadern.). Funktion normal. — Nach Ansicht der Pat. ist die Funktion beider Beine ganz gleich, sie merkt weder beim Gehen noch bei anderen Beschäftigungen einen Unterschied. Beide Beine werden jedoch recht bald müde, kommen ihr schwer vor. Ist sehr zufrieden mit dem Bein. Beruf: keine regelmässige Beschäftigung. (A1. 1a.)

N:o 24. *J. F. 40 jähr. Heizer.* Fractura tibiae sin. Indirekte Gew. 13. 6. 12. Im Krankenh. 13. 6.—19. 6. 12. R-aufn. 14. 6.: an der Grenze zwischen dem unteren und mittleren Tibiadrittel ein gezähnter Querbruch. Geringe Dislok. ad latus.

Verlauf: hinkte 4 Mon., seitdem nicht die geringsten Beschwerden. In Arbeit 2 Mon. nach dem Unfall, zuerst leichtere. Nach 4 Mon. ganz wiederhergestellt.

Nachuntersuchung 16. 8. 26 (= über 14 J.): Anatomie und Funktion ganz wie die des gesunden Beins. Ist mit seinem Bein sehr zufrieden, ist bei keinerlei Beschäftigung durch dasselbe behindert. Beruf: Heizer, Geschäftsmann. Geht viel. (A1. 1a.)

Versichert.

N:o 25. *M. A. S. 17 jähr. Feldarbeiter.* Fractura tibiae dx. Direkte Gew. 31. 10. 18. Im Krankenh. 31. 10.—28. 11. 18. Fraktur eine Querhand oberhalb des Fussgelenks. Die Fragmente stehen gut.

Behandlung: Seitenschiene. 9. 11. Gipsschiene. 11. 11. Massage.

Verlauf: 6 Wochen Krücken. Nach 4 Mon. nicht die geringsten Beschwerden mehr. In Arbeit 2. 2. 19.

Nachuntersuchung 17. 10. 26. (= 8 J.): Die Form des Unterschenkels vielleicht etwas zu gerade, die Konkavität der Innenseite ein wenig ausgerichtet, Länge gewöhnl., Funktion normal. — Keine anderen Beschwerden vom Bein, als dass es beim Turnen etwas anschwillt. Tut sonst was er will, turnt, läuft. Kann tragen und heben. Nach schwerem Tagewerk schwillt das Bein etwas an. Ist mit seinem Bein sehr zufrieden. Beruf: verschiedene Aussenarbeit. (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % bis 31. 1. 19, dann 33 1/2 % 1. 2.—11. 2. 19. Später nichts mehr.) (A1. 1b.)

Tibia 3/3.

Unter 15 Jahre.

N:o 26. *E. S. 9 jähr. Arbeitersohn.* Fractura tibiae sin. Indirekte Gew. 12. 11. 19. Im Krankenh. 12. 11.—22. 11. 19. Fraktur 3 Querfinger oberhalb des Fussgelenks.

Behandlung: Gipsschiene. 22. 11. Nachgiebigkeit; in poliklinische Behandlung.

Verlauf: 3 Wochen an Krücken, hinkte dann noch 2 Wochen. Seitdem keine Beschwerden mehr.

Nachuntersuchung 24. 2. 26. (= über 6 J.): Anatomie und Funktion ganz wie die des anderen Beins. — Behauptet, das Bein beliebig gebrauchen zu können, ohne etwas Besonderes zu fühlen. Beruf: Laufbursche. (A1. 1a.)

Über 15 Jahre.

N:o 27. *O. R. 18 jähr. Arbeiter. Ziegellader.* Fractura tibiae dx. Direkte Gew. 9. 4. 23. Im Krankenh. 9. 4.—21. 4. 23. R-aufn. 11. 4.: eine etwa 6 cm oberhalb des Fussgelenks beginnende schräge, von unten med. nach oben lateral verlaufende Fraktur. Stellung ad axin gut, ad latus 1/2 cm lateral. Die Fibula ein wenig weiter oben etwas gekrümmt.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: ging 2 Mon. zu Hause an Krücken, hinkte bis Ende Juli. Nahm seine gewöhnliche Arbeit nach 3 1/2 Mon. auf. Danach keine nennenswerten Beschwerden, im September 1923 völlige Heilung.

Nachuntersuchung 29. 3. 26 (= etwa 3 J.): Gute Stellung. Eine ganz geringe Verdickung am unteren Tibiaende. 1 cm Verkürzung, Atrophie des Unterschenkels $^1/_2$ cm. Gelenke ausgezeichnet. — Behauptet, jede Arbeit ohne Beschwerden ausführen zu können. Bisweilen geringer Witterungseinfluss, Schwellung. Sehr zufrieden mit dem Bein. Hat Schwerarbeit, wird gut damit fertig. Beruf: Ladearbeit und Aussenarbeit. (A1. 1a.)

N:o 28. *V. N. 46 jahr. Kontorsangestellter.* Fractura tibiae sin. Halluces valgi. Indirekte Gew. 30. 12. 20. Im Krankenh. 31. 12. 20—28. 1. 21. R-aufn.: Verzweigte Frakturlinie im unteren Tibiadrittel.

Behandlung: 31. 12. Gipsverband. 4. 1. (Resectio capituli metatars. I. ped. amb.). 5. 1. Extensionsverband. 9. 1. Massage.

Verlauf: 1 Mon. zu Hause an Krücken. Mit Stock $^1/_2$ Jahr, nicht so sehr des Unterschenkels sondern vielmehr der Zehen wegen. Kleine Beschwerden etwa 3 Mon. von seite des Unterschenkels.

Nachuntersuchung 1. 3. 26. (= über 5 J.): Anatomie und Funktion normal. — Geht auch lange Strecken unbehindert und ohne Anstrengung, nur infolge der Zehen etwas Ermüdung. Kann jede Arbeit ausführen. Ist mit dem Bein zufrieden. Beruf: Kontorsangestellter. (A1. 1a.)

N:o 29. *P. K. P. 16 jähr. Arbeiter.* Fractura tibiae dx. Indirekte Gew. 16. 12. 19. Im Krankenh. 16. 12. 19.—15. 1. 20. Fraktur der Tibia etwa 5 cm oberhalb des Fussgelenks, keine Dislok.

Behandlung: Seiten- und T-Schiene.

Verlauf: 3 Mon. zu Hause an Krücken, beschäftigt sich mit diesem und jenem. Nahm $2\,^1/_2$ Mon. nach dem Unfall seine frühere Arbeit im Schiffsdock wieder auf. Musste dort viel stehen, sonst war die Arbeit leicht. Hinkte bis Mitte April. Witterungseinfluss noch etwa 3 J. lang spürbar, nachher nicht mehr.

Nachuntersuchung 17. 2. 26 (= 6 J.): Anatomie und Funktion den des gesunden Beins völlig gleich. — Behauptet, jede beliebige Arbeit verrichten zu können, ohne irgendwelche Beschwerden zu spüren. Sehr zufrieden. Beruf: Fabriksarbeiter. (A1. 1a.)

N:o 30. *K. G. 56 jähr. Arbeiterfrau.* Fractura tibiae sin. Indirekte Gew. 8. 2. 23. Im Krankenh. 8. 2.—22. 2. 23. R-aufn. 9. 2.: von der Seite gesehen im unteren hinteren Tibiaende ein keilförmiges, abgesprengtes Fragment, das etwas mehr als ein Drittel der Gelenkfläche ausmacht. Minimale Dislok. nach oben, 3 mm.

Behandlung: Gipssteigbügel. 12. 2. Massage.

Verlauf: $3\,^1/_2$ Mon. an Krücken, nachher hat sie fast garnicht gehinkt. Ungefähr zur selben Zeit in Arbeit. Kleine Beschwerden etwa ein Jahr lang. Der Spann abends geschwollen und empfindlicher als der andere.

Nachuntersuchung 10. 5. 26 (= über 3 J.): Anatomie und Funktion ganz wie die des anderen Beins, Atrophie des Unterschenkels nur $^1/_2$ cm. — Geht sonst gut, jedoch keine weiten Strecken ohne Beschwerden, bereits nach ein paar km leichte Schmerzhaftigkeit im rechten Unterschenkel. Das Springen auf dem kranken Bein fällt sich schwer, dasselbe scheint etwas kraftloser zu sein. Leichter Witterungseinfluss (besonders bei kaltem Wetter spürbar). Einiger-

massen zufrieden, kann tun was ihre Kräfte sonst gestatten. Beim Tragen schwerer Gegenstände etwas Beschwerden. Beruf: Besorgung des Haushalts. (A2. 1b.)

Versichert.

N:o 31. *A. S. 37 jähr. Feldarbeiter.* Fractura tibiae sin. Direkte Gew. 6. 10. 21. Im Krankenh. 7. 10.—18. 11. 21. R-aufn.: die Tibia ganz unten quer abgebrochen. Beinahe keine Dislokation.

Behandlung: Gipssteigbügel. 14. 10. Massage.

Mitteilung der Frau des Pat.. 8. 26.: Vollständige Heilung. Hat seine frühere Arbeit wiederaufgenommen. Keine Beschwerden. Angabe der Versicherungsanstalt: zuerst 100 % — 5. 2. 22. 0 % 30. 4. 22. Gutachten 12. 2. 23: Stellung gut. Gelenke frei. Hinkt nicht. Eine kleine Muskelatrophie im Unterschenkel, $^1/_2$ cm.

Kompl. Fraktur der Tibia 2/3.

Unter 15 Jahre.

N:o 32. *O. N. 14 jähr. Arbeitersohn.* Fractura tibiae dx. compl. Direkte Gewalt 6. 6. 15. Im Krankenh. 6. 6.—20. 7. 15. Fraktur etwas unterhalb der Mitte, an derselben Stelle an der Vorderfläche des Unterschenkels eine kleine Wunde.

Behandlung: Gipsverband. 10. 6. die Wunde ist infiziert. 19. 6. Extensionsverband. 14. 7. Entfernung des Extensionsverbandes. 17. 7. Gipsverband.

Verlauf: ging 3 Wochen zu Hause an Krücken. Verrenkte den Fuss und musste wieder zu Bett. Im September, also 3 Mon. nach dem Unfall, keine Beschwerden mehr.

Nachuntersuchung 2. 2. 26 (= über 10 $^1/_2$ J.): eine ganz unbedeutende Verdickung an der Frakturstelle, an der med. Seite. Dort eine nette kleine Narbe. Eine ganz unerhebliche Druckempfindlichkeit an derselben Stelle. — Geht und läuft unbehindert. Wenn etwas gegen das Bein stösst, so tut es mehr weh als im gesunden. Beruf: Hilfsarbeiter. Ist mit dem Bein zufrieden. (A1. 1a.)

Subkutane Frakturen der Tibia und Fibula.
Tibia und Fibula 1/3.

N:o 33. *H. S. 63 jähr. Arbeiter.* Fractura tibiae intraarticul. et capituli fibulae dx. Gew. 4. 7. 19, wahrscheinlich indirekte. Im Krankenh. 4. 7. — 22. 8. 19. R-aufn.: der later. Kondyl. der Tibia abgetrennt. Die Bruchlinie bei der Emin. intercond. beginnend und von dort nach unten auswärts verlaufend. Der ganze lat. Kondyl. etwa $^1/_2$ cm herabgedrückt und zugleich ein wenig nach aussen verschoben. Das Fibulaköpfchen frakturiert.

Behandlung: Seitenschiene. 8. 8. geht mit Stock. 20. 8. geht ohne Stock.

Verlauf: Nach Verlassen des Krankenhauses hinkte Pat. noch ein bis zwei Wochen. Schon Anfang September in Arbeit, spaltete Holz und trug es mehrere Treppen hoch. Nach Weihnachten kaum irgendwelche Beschwerden mehr.

War sehr zufrieden mit seinem Bein. Im Herbst 1925 Verletzung der linken Kniescheibe, welche brach und nicht behandelt wurde. Ist dadurch in seiner Arbeit sehr behindert.

Nachuntersuchung 1. 6. 26 (= fast 7 J.): Allgemeinzustand in Anbetracht seines Alters normal. Stellung, Form und Länge gut. Funktion völlig befriedigend. — Verrichtete auch Schwerarbeit vor dem zweiten Unfall. Gegenwärtiger Beruf: verdient mit grosser Mühe seinen Unterhalt durch Holzhacken und -tragen. (Querbruch der linken Patella, zwischen den Fragmenten eine etwa 5 cm breite Diastase.) (A1. 1a.)

N:o 34. *M. S. 45 jähr. Masseuse.* Fractura condyli lat. tibiae, capituli fibulae et haemarthron genu dx. Gew. 10. 7. 20, wahrsch. direkte. Im Krankenh. 10. 7.—28. 8. 20. R-aufn. 14. 7.: ein Teil der lateralen Hälfte der Gelenkfläche $^1/_2$ cm nach unten abfallend; ganz am Rande scheint ein isoliertes Fragment sich zu befinden. Das Fibulaköpfchen schräg frakturiert.

Behandlung: Bettlage. 14. 7. Punktion. 10. 8. Massage.

Verlauf: nach Verlassen des Krankenhauses 2 Mon. Krücken, danach hat sie kaum mehr gehinkt. Noch ein Jahr lang kleine Beschwerden im Knie. Nach $3^1/_2$ Mon. in Arbeit.

Nachuntersuchung 10. 3. 26 (= über $5^1/_2$ J.): Stellung und Länge gut. Ein kleiner Höcker an der Tibia, ganz oben lateral. Umfang des rechten Beins $2^1/_2$ cm grösser. R-kontrolle: 7. 3. 27: der hintere Teil der lateralen Hälfte der Gelenkfläche etwa $^1/_2$ cm herabgesunken. Der andere Teil in richtiger Höhe. Die Gelenkfläche nicht rauh. Gelenkspalte normal. — Funktion obj. gut. — Pat. behauptet, ohne Anstrengung zu gehen. Kann tun was sie will. Zufrieden mit dem Bein. Beruf: Masseuse, geht und steht viel. (A1. 1a.)

N:o 35. *J. B. 47 jähr. Bäckereiarbeiterin.* Fractura tibiae intraarticular. et capituli fibulae l. sin. Indirekte Gew. 30. 9. 1918. Im Krankenh. 30. 9—25. 11. 18. Beträchtliche Schwellung. Blasen in der Haut.

Behandlung: Seitenschienen, später T-Schiene. 11. 10. die Fragmente wollen nicht in guter Stellung verbleiben, sind an einander vorbeigeglitten, das obere Bruchstück nach innen. Nagelextension am Kalkaneus und Seitenextension. 21. 10. Entfernung des Nagels. Gipsverband. 25. 11. schon zwei Wochen ohne Gipsverband.

Verlauf: ging zu Hause 6 Mon. an Krücken. Hinkte ein Jahr lang nach dem Unfall. Während eines Jahres arbeitsunfähig, dann wieder in Arbeit.

Nachuntersuchung 11. 2. 26 (= ung. $7^1/_2$ J.): das obere Tibiaende etwas verdickt, an der vorderen Fläche, etwa 12 cm vom Kniegelenk eine Krümmung mit der Spitze nach hinten. Eine Verkürzung ist kaum zu bemerken. R-aufn.: im oberen Tibiaende eine schräge, etwa 2—3 cm unterhalb der Gelenkfläche lateral beginnende und schräg nach unten in medialer Richtung verlaufende Fraktur. Vom lateralen Ende der Eminentia intercondyloidea ist ein Bruch wahrscheinlich nach unten verlaufen, der mit dem ersteren zusammen getroffen und beide Kondylen von einander getrennt hat. Jetzt ist das obere Tibiaende verdickt, ein ganz kleiner Winkel ad axin, dessen Spitze nach hinten liegt. Der

Kondylus med. liegt ein wenig tiefer als der andere und ist etwas in der Sagittalebene gedreht. Die Gelenkflächen scheinen glatt zu sein. — Das Fibulaköpfchen ist offenbar zerquetscht gewesen, ist jetzt verdickt. Die Beugung des linken Knies etwa um 30° eingeschränkt. Streckung gewöhnl. Fussgelenk frei. — Behauptet, beim Gehen schon nach einigen km zu ermüden. Nach andauerndem Stehen und Gehen am Tage ist der Fuss abends schmerzhaft. Läuft sehr schlecht. Kraft herabgesetzt. Wagt nicht, auf dem gebrochenen Bein zu springen. Erheblicher Witterungseinfluss. Nicht ganz zufrieden mit dem Bein. Beruf: noch keine eigentliche Arbeit. Könnte keine schwere und Bewegung erfordernde Arbeit verrichten. (A2. 2.)

N:o 36. *J. N. 59 jähr. Aufwartefrau.* Fractura tibiae intra-articul. et fibulae dx. Indirekte Gew. 23. 5. 19. Im Krankenh. 23. 5.—11. 7. 19. R-aufn. 27. 5.: etwa 7 cm unterhalb der Gelenkfläche eine quere, etwas unregelmässige Frakturlinie in der Tibia. Das obere Fragment ist bis an den Lateralrand der Eminentia interc. gespalten, die teilweise zusammen mit der umgebenden Gelenkfläche zerquetscht ist. Die laterale Hälfte der Gelenkfläche ist 2 cm nach aussen disloziert. Die Fibula schräg unterhalb des Köpfchens abgebrochen. Stellung gut.

Behandlung: Das Bein auf einer Winkelebene gelagert. 31. 5. das Bein hoch gelagert in einer Pappschiene, das Knie beinahe im rechten Winkel. 10. 6. Massage. 25. 6. beginnende Konsolidation, Gipsverband. Geht an Krücken. 10. 7. gute Konsolidation, etwas Seitenbeweglichkeit.

Verlauf: Bis Weihnachten Krücken für längere Strecken. In Arbeit schon 1. 11, als Aufwartefrau, bewegt sich zuerst nur wenig. Gebrauchte einen Stock bis Ende April. Hinkt noch.

Nachuntersuchung 18. 2. 26 (= über 6 1/2 J.): im oberen Ende des Unterschenkels eine kleine Deformität, das obere Tibia- und Fibulaende erscheinen verdickt. Stellung des Unterschenkels sonst gut. 1 cm Verkürzung. Umfang gleich. — Gute Beugung des Knies, geringe Seitenbeweglichkeit beiderseits merkbar. Beim Beugen Knarren in beiden Knieen. Fussgelenke frei. — Ist den ganzen Tag in Bewegung, abends sind aber beide Beine sehr angestrengt und geschwollen (geht hinkend). Bei schnellerem Gehen fühlt das Knie sich steif an. Kann keine Laufschritte machen, auch das Treppensteigen wird ihr sauer. Kraft rechts herabgesetzt, beim Tragen sticht es im Knie. Springt unsicher und schlecht. Beruf: Aufwartefrau. Kann arbeiten, wenn auch mit Mühe, zu schwerer Arbeit des rechten Beins wegen unfähig, deshalb nicht völlig zufrieden. (A2. 2.)

N:o 37. *J. L. 30 jähr. Maurer.* Fractura tibiae dx. intra-articular. et fibulae dx. Indirekte Gew. 26. 6. 19. Im Krankenh. 30. 6. 19—24. 7. 19. R-aufn. 9. 7.: im oberen Tibiaende ein Splitterbruch, eine Fr-linie reicht in den Medialrand der Emin. interc. hinein. Die Fragmente in guter Stellung.

Behandlung: T-Schiene. 30. 6. Punctio artic. genu. 10. 7. Gipsschiene.

Verlauf: ging ung. 2 Wochen zu Hause an Krücken, dann noch einen Monat mit Stock. Hinkte etwa 3 1/2 Mon., erhebliche Beschwerden etwa 1/2 Jahr lang. In leichte Arbeit bereits nach 2 1/2 Mon., Wiederaufnahme der Berufsarbeit um Weihnachten herum (6. Mon.).

Nachuntersuchung 16. 2. 26 (= über 6 1/2 J.): an der alten Bruchstelle eine ganz geringfügige Verdickung des Knochens, in der Höhe der Tuberositas, an der Innenseite. Stellung und Länge gut. Umfang um 1 cm grösser. Gelenke frei. — Erklärt, einigermassen gut zu gehen, nach ung. 10 km ermüdet aber das Bein sehr im Bereich des Knies. Kann nur eine ganz kurze Strecke laufen. Schont das Bein beim Springen, es sticht im Knie. Das Treppensteigen macht keine Schwierigkeiten, jedoch ist das kranke Bein nachher sehr müde. Kraft mittelmässig. Recht starker Witterungseinfluss. Schmerzen und Reissen bei Witterungswechsel und vor denselben. Geringfügige Klopfempfindlichkeit an der alten Frakturstelle. Ist nicht ganz zufrieden mit seinem Bein. Beruf: Maurer, erhält denselben Stundenlohn wie die übrigen Arbeiter, behauptet aber, einem guten Arbeiter nicht gleichzukommen. Zu grossen Anstrengungen und zu Akkordarbeiten unfähig. (A2. 2.)

N:o 38. *K. P. 37 jähr. Frau eines Ingenieurs.* Fractura tibiae sin. intra-articular. et fibulae sin. Gew. ein paar Tage vor der Aufnahme im Krankenhause, wahrsch. direkte. Im Krankenh. 3. 12. 23—3. 1. 24.

Behandlung: 3. 12. Osteosynthesis tibiae sin. (Elving). Aus der Gelenkhöhle werden Knochensplitter entfernt und die Fragmente mittels einer Schraube vereinigt. Extensionsverband. 12. 12. Massage. 3. 1. die Wunde war ganz unerheblich infiziert gewesen, aber ist bereits geheilt.

Verlauf: ging 1 Mon. zu Hause an Krücken, hinkte bis Ende Juni, nach einem Jahr kam noch ein kleiner Splitter aus der Wunde. In Arbeit schon 2 Mon. nach dem Unfall, machte auch ihre Besorgungen in der Stadt.

Nachuntersuchung 9. 9. 26 (= 2 3/4 J.): Stellung. Form und Länge gewöhnl. Umfang ebenfalls. R-aufn.: 15. 9. 26: das obere Tibiaende scheint in der Längsrichtung vom Lateralrande der Emin. interc. an bis ung. 15 cm weiter unten frakturiert gewesen zu sein, in welcher Höhe auch die Fibula schräg gebrochen gewesen ist. Der Kondyl. lateral. ist offenbar abgesprengt gewesen, der Kondyl. med. ist etwas nach unten-innen verschoben worden und in dieser Lage verblieben. Das obere Tibiadrittel ist verdickt. Durch das obere Tibiaende von der lateralen Seite in medialer Richtung eine etwa 7 1/2 cm lange Schraube. An der Gelenkfläche im lat. Teil der Eminentia und in einer Breite von 1 cm an ihrer later. Seite ist die Struktur des Knochens undeutlich. — Nur rechtwinklige Beugung des Knies. Gute Streckung. Das Niederkauern fällt sich schwer. Die Stärke kommt ihr befriedigend vor, kann unbehindert springen. Unternahm vorigen Sommer Bergbesteigungen, ohne Beschwerden zu fühlen. Wenn sie das Knie plötzlich beugen muss, so dass es sich seitwärts dreht, so fühlt sie mitunder einen reissenden Schmerz, der sie zwingt, vorläufig noch vorsichtig zu sein. Sehr zufrieden. Trägt und hebt was ihr beliebt. Erheblicher Witterungseinfluss, insbesondere bei Witterungswechsel. Beruf: besorgt ihre Wirtschaft. (A. Ib.)

N:o 39. *A. G. 60 jähr. Witwe.* Fractura tibiae et fibulae sin. Direkte Gew. 30. 9. 22. Im Krankenh. 30. 9.—7. 11. 22. R-aufn. 30. 9.: in der Tibia 2—3 cm vom Kniegelenk eine quere, nicht in das Gelenk hineinreichende Bruchlinie. Die laterale Hälfte des proximalen Fragments herabgesunken. Die Fibula in derselben Höhe frakturiert, Splitter.

Behandlung: Reposition, Gipssteigbügel. 13. 10. Massage.

Verlauf: zu Hause noch 3 Mon. Krücken, danach hinkte sie kaum mehr. Nahm ihre häuslichen Arbeiten nach z:a 4 Mon. wieder auf. Hatte ein Jahr lang kleine Beschwerden im Unterschenkel, zuweilen jetzt noch. Ermüdung, abends Schwellung.

Nachuntersuchung 31. 5. 26 (= 3 1/2 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. An der kranken Seite reichlich Krampfadern, weshalb der Umfang nicht verglichen werden kann (die Erweiterungen waren schon vor dem Bruch ähnlich gewesen und die Haut sah nrissfarbig aus). — Gelenke frei. — Geht entsprechend ihrem Alter, abends ist das kranke Bein jedoch müder als das andere und etwas geschwollen. In bezug auf die Funktion ist das Bein steifer, unsicherer; Pat. kann keine Laufschritte machen. Erheblicher Witterungseinfluss. Trägt gewöhnliche kleine Bürden, verträgt aber kein andauerndes Stehen, kann nicht mehr die Wäsche besorgen. Ist jedoch mit dem Bein zufrieden. Beruf: Haushalt. (B.2.)

N:o 40. *O. L. 65 jähr. Wirtschafter.* Fractura tibiae et fibulae d x. Indirekte Gew. 25. 2. 23. Im Krankenh. 28. 2. —16. 5. 23. R-aufn. 2. 3.: gezackte Bruchlinie im oberen Tibiaende etwa 1/2—3 cm von der Gelenkfläche entfernt. Keine in das Gelenk hineinreichende Bruchlinie. Der Tibiaschaft offenbar in das obere Fragment eingekeilt. Die Fibula dicht unterhalb des Köpfchens zerquetscht.

Behandlung: Schiene. 7. 3. Massage. 13. 3. zirkulärer Gipsverband. 16. 5. konsolidiert, die Beugung des Knies einigermassen befriedigend.

Verlauf: 3 Mon. Krücken, ging dann noch lange mit Stock. Hinkte 1 1/2 Jahre. Noch immer kleine Beschwerden.

Nachuntersuchung 28. 4. 26 (= über 3 J.): Stellung, Form und Länge gut. Der Unterschenkel um 1 cm verkürzt. R-kontrolle: 30. 4. 26: das obere Ende sowohl der Tibia als der Fibula etwas abgeflacht und verbreitert. Die Tibiagelenkfläche etwas unregelmässig, obwohl die Kondylen in derselben Höhe stehen; keine Rauheit. — Die Beugung des Knies sehr wenig eingeschränkt, etwa 15°, Streckung gut. Fussgelenke frei. Knarren im Knie bei Bewegungen desselben. — Kann einige km gehen, dann wird das Bein schon müde und schwillt an. (Pat. ist sehr schwach und sklerotisch, Atemnot.) Die Funktion des Beins in jeder Beziehung schlechter als die des anderen. Vermag keine schwierigen Bewegungen mit dem Bein auszuführen. Erheblicher Witterungseinfluss, Schmerzen. Einigermassen zufrieden. Beruf: besorgt den Haushalt, wird damit fertig, wenn auch mit Schwierigkeit. (B 3.)

N:o 41. *O. L. 66 jähr. Armenhäuslerin.* Fractura tibiae et fibulae s i n. Direkte Gew. 25. 12. 23. Im Krankenh. 25. 12. 23—10. 1. 24. R-aufn.: im oberen Tibiaende 4—6 cm von der Gelenkfläche eine zackige Querfraktur. An der Vorderseite des unteren Fragments ist ein Splitter losgelöst. Dislok. ad axin 30°, die Spitze des Winkels nach vorne. Von vorne gesehen ist die Stellung gut. Die Fibula unterhalb des Köpfchens, nicht disl.

Behandlung: Extensionsverband. 5. 1. zirkulärer Gipsverband.

Verlauf: hat die ganze Zeit nach dem Unfall einen Stock benutzt, kann ohne einen solchen nicht zurechtkommen.

Nachuntersuchung 19. 3. 26 (= über 2 J.): Pat. altersschwach, hatte vor langer Zeit einen Schlaganfall, weshalb das linke Bein schon vor dem Unfall etwas schwach war. Hinkte infolge dessen. An der Frakturstelle ein kleiner Winkel in der Längsachse des Knochens mit der Spitze nach hinten. 1 cm Verkürzung. An der Bruchstelle der Tibia eine kleine Zacke. Umfang beiderseits gleich. Bewegung der Gelenke gut, der Unterschenkel steht bei der Streckung etwas zu sehr nach vorne. — Geht vorsichtig und hinkend mit Stock, schleppt den linken Fuss nach. Kann jedoch mehrere km gehen. Kann sich nicht ebenso bewegen, wie vor den Verletzung, das Bein ist also offenbar untauglicher geworden. Die Kraft hat abgenommen. Kann weder springen noch sich niederkauern. Stützt sich beim Treppensteigen nur auf das rechte Bein. Erheblicher Witterungseinfluss. Einigermassen zufrieden. Beruf: tut nichts, hat auch früher nichts getan. (A1. 2.)

Versicherte:

N:o 42. *S. V. 56 jähr. Lader.* Fractura tibiae et fibulae dx. Direkte Gew. 22. 5. 12. Im Krankenh. 22. 5—1. 7. 12 und 31. 7.—30. 8. 12. R-aufn.: schräge Fraktur des oberen Tibiaendes, von der Höhe des Fibulaköpfchens nach innen-unten verlaufend. Kleine Disl. ad axin, die Spitze des Winkels in med. Richtung. Ad latus an der unteren Kante ung. 1 $^1/_2$ cm. Das Fibulaköpfchen nach aussen luxiert.

Behandlung: Extensionsverband. 25. 6. Gipsverband.

Verlauf: arbeitsunfähig bis 17. 9. 12. Danach ein paar Jahre Drainierungsarbeit (leichtere Arbeit als früher). Seine Arbeit als Lader hat er nicht wiederaufnehmen können. Man gab ihm dann mit Rücksicht auf sein hohes Alter die Stelle eines Pförtners.

Nachuntersuchung 26. 1. 26 (über 13 $^1/_2$ J.): Ein kleiner Höcker am Knochen, an der alten Bruchstelle. Die Stellung erscheint gut, auch bei Palpation. Länge normal. Umfang grösser rechts (Krampfadern). — Gelenke frei. — Behauptet, die Strecken, die er zurückzulegen braucht, gut zu gehen, hat aber in letzter Zeit nicht versucht, weite Strecken zu gehen. Die Kraft vielleicht etwas herabgesetzt, keine Schmerzhaftigkeit beim Springen. Beim Palpieren eine ganz leichte lokale Empfindlichkeit an der alten Bruchstelle. Bei schlechtem Wetter empfindlicher, keine Schmerzen. Einigermassen zufrieden. Beruf: Pförtner, infolge seines hohen Alters zu keiner anderen Arbeit fähig. (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % 22. 5.—10. 9. 12.) (C. 2.)

N:o 43. *A. M. 34 jähr. Maurer.* Fractura tibiae et fibulae dx. Indirekte Gew. 12. 1. 12. Im Krankenh. 12. 1.—1. 2. 12. Erguss im Kniegelenk. Fraktur ganz nahe am Kniegelenk.

Behandlung: T-Schiene. 30. 1. zirkulärer Gipsverband bis zur Mitte des Oberschenkels. 1. 2. in poliklinische Behandlung.

Mitteilung der Frau des Pat. 1926: Pat. starb 1921 an Lungenschwindsucht. Arbeitete bis dahin als Maurer mit dem gewöhnlichen Lohn. Hinkte etwas auf dem Bein, geringe Beschwerden von seite desselben, bei schlechtem Wetter Schmerzen. Form des Beins gut. (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % 12. 1.—25. 4. 12.) (A 2. Ib.)

N:o 44. *J. A. S. 35 jähr. Bahnhofsarbeiter.* Fractura tibiae dx. comminut. et fibulae dx. Direkte Gew. 5. 12. 16. Im Krankenh. 5. 12. 16—18. 1. 17. Fraktur des oberen Endes. Sehr grosses Hämatom im Unterschenkel, Erguss im Knie.

Behandlung: Reposition und Immobilisation. 11. 1. Gipsverband.

Verlauf: Krücken über 2 1/2 Mon., ging dann noch sehr lange mit Stock, auch die erste Zeit bei der Arbeit. Hinkte ein Jahr lang. Noch immer kleine Beschwerden.

Nachuntersuchung 25. 2. 26 (= 9 J.): Gute Stellung, ein sehr kleiner Höcker an der Innenseite des oberen Tibiaendes, die Tibia etwas verdickt. Keine Verkürzung. Umfang 1/2 cm grösser. Bewegung der Gelenke gewöhnl., das Knie vielleicht ganz unbedeutend steifer als das andere. — Geht gut, keine Schmerzhaftigkeit, nur bei längeren Strecken schwillt das Bein bisweilen an. Kann laufen, jedoch nicht ebenso gut wie früher. Geringgradiger Witterungseinfluss. Zufrieden, verrichtet seine Arbeit gut. Beim Tragen schwerer Bürden Schmerzempfindung. Beruf: Bahnhofsarbeiter. (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % 5. 12. 16.—31. 5. 17.) (A2. 1b.)

Tibia und Fibula 1/3—2/3 und 2/3.

Unter 15 Jahre.

N:o 45. *E. J. U. 3 jähr. Sohn eines Dienstmädchens.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 23. 11. 18. Im Krankenh. 23. 11.—21. 12. 18. Fraktur ungefähr in der Mitte, Fragmente neben einander.

Behandlung: Reposition, T-Schiene. 25. 11. gute Stellung, Gipsverband.

Verlauf: 3. 1. 19. fing wieder an zu gehen. Hinkte bis Anfang Mai.

Nachuntersuchung 17. 2. 26 (= über 7 J.): Anatomie und Funktion ganz wie die der anderen, gesunden Seite. — Hat keinerlei Beschwerden von seite des Beins. Läuft und springt wie andere Knaben. (A1. 1a.)

N:o 46. *J. K. J. 11 jähr. Schüler.* Fractura tibiae et fibulae sin. Direkte Gew. 16. 10. 19. Im Krankenh. 16. 10.—17. 11. 19. Fraktur dicht unterhalb der Mitte.

Behandlung: Reposition, Seitenschienen. 22. 10. R-aufn.: die Fragmente gut.

Verlauf: erinnert sich nicht, ob er lange gehinkt habe. Gleich zu Beginn der Frühjahrssemesters schon in die Schule.

Nachuntersuchung 2. 3. 26 (fast 6 1/2 J.): Anatomie und Funktion gut. — Sagt, dass das Bein sehr gut sei und ihn bei keiner Tätigkeit oder Stellung behindere. Beruf: Schüler. (A1. 1a.)

N:o 47. *G. K. 8 jähr. Mädchen.* Fractura tibiae et fibulae dx. Direkte Gew. 20. 2. 12. Im Krankenh. 20. 2. 12.—27. 2. 12. Fraktur in der Mitte des Unterschenkels.

Behandlung: Seitenschienen. 26. 2. Gipsverband.

Verlauf: erinnert sich nicht.

Nachuntersuchung 28. 5. 26 (über 14 J.): Weder in der Gestalt noch in der Funktion des Unterschenkels ist etwas vom gesunden Bein Abweichendes zu beobachten. — Nach der Ansicht der Pat. ist das Bein sehr gut. Kann nichts von dem gesunden Abweichendes erwähnen. (A1. 1a.)

Über 15 Jahre.

N:o 48. *A. M. 29 jähr. Dienstmädchen.* Fractura tibiae et fibulae dx. Direkte Gew. Im Krankenh. 20. 1—10. 5. 12. R-aufn.: in der Mitte der Tibia eine Schrägfraktur von unten lateral nach innen-oben, ein loser Splitter an der lateralen Seite. Die Fibula etwa 6 cm höher schräg abgebrochen. Hochgradige Disl. ad latus.

Behandlung: Extensionsverband. 28. 1. die Fragmente verschieben sich. Nagelextension am Kalkaneus. 31. 1. Fragm. jetzt in guter Stellung. 16. 2. Gipsverband. 26. 2. keine Konsolidation. Gipsverband. 11. 3. neuer Gipsverband. 27. 3. Entfernung des Gipsverbandes. Massage. 3. 4. Gipsverband.

Verlauf: bis zum September an Krücken, hinkte sehr stark bis Ende Mai f. J. Die ganze Zeit über kleine Beschwerden. In Arbeit 1. 4. 13, obwohl das Bein noch sehr schwach war. Vom Sommer an konnte sie ihre Arbeit besser verrichten.

Nachuntersuchung 12. 2. 27 (= 15. J.): Allgemeinzustand befriedigend. Gegenwärtig Atemnot und Beschwerden beim Harnlassen nach einer Influenza. — In der Mitte des Unterschenkels hat eine Fraktur bestanden, an dieser Stelle eine leichte Verdickung der Tibia. Der Unterschenkel auffallend nach hinten winklig abgebogen, 10°, das untere Fragment nach vorne gerichtet, zugleich ganz wenig nach innen rotiert. Verkürzung 1 cm. R-aufn. 14. 2. 27: Fraktur in Dislokationsstellung ad axin geheilt, das untere Fragment nach vorne und ein wenig nach aussen abgewichen. Von der normalen Achse etwa 10° abgebogen. Ad latus etwa 1 cm. Am Kalkaneus eine unbedeutende punktförmige dichtere Stelle. — Dorsalextension um $^1/_2$ C, Plantarflexion um 1 C eingeschränkt. Seitenbeweglichkeit erheblich beeinträchtigt. Knarren der Sehnen bei Bewegungen des Fusses. Das Knie frei. Atrophie des Unterschenkels nicht nachweisbar (an der linken Seite Krampfadern mit Thromben). Umfang des Oberschenkels normal. — Geht ganz gut, auch recht weite Strecken, jedoch nicht schnell, auf unebenem Boden fühlt sie immer Beschwerden und wird schneller müde. Laufschritte steif. Das Herabsteigen von Treppen macht Schwierigkeiten. Kann sich einigermassen gut niederkauern. Kein Unterschied in der Kraft. Beim Springen schont sie immer das kranke Bein, das andere wird immer vorangestellt. Beim Stehen stützt sie sich auch hauptsächlich auf den linken Fuss, weshalb dieser ermüdet. Nach andauerndem Stehen und Gehen ist das Bein abends steif und den ganzen Tag über geschwollen. Das Bereich des Fussgelenks war am kränksten und verursachte anfangs die andauerndsten Beschwerden. Unter der Ferse eine Stelle, welche häufig bei unbequemen Steigen schmerzt. Erheblicher Witterungseinfluss, Reissen und Schmerzen, kann nicht immer schlafen. Verrichtet ihre Arbeit, trägt recht schwere Bürden, besorgt die Wäsche, spürt aber Beschwerden. Glaubt, wegen des Fusses nicht in der Länge schwere und anstrengende Arbeit verrichten zu können. Beruf: Dienstmädchen. Einigermassen zufrieden. (A2. 2.)

N:o 49. *E. A. B. 50 jähr. Kaufmann.* Fractura tibiae et fibulae dx. Indirekte Gew. Im Krankenhause 5. 10.—23. 10. 15. R-aufn. 5. 10: Unterhalb der Tibiamitte eine Spiralfraktur von unten med. nach oben lateral verlaufend. Dislok. ad latus 1 1/2 cm, ad long. 1/2 cm.

Behandlung: Nagelextension am Kalkaneus, 5 kg. 11. 10. die Fragmente zwar in der Längsrichtung in guter Stellung aber stark seitwärts verschoben, das untere Fragment nach innen. 11. 10. Osteosynthesis tibiae (Sandelin). Umschlingung mit Metalldraht. 14. 10. Entfernung der Extension.

Angabe der Tochter des Pat. 5. 26: Pat. war im selben Jahre an einem Schlaganfall gestorben. Hatte keinerlei Beschwerden vom Bein gehabt. Es war völlig geheilt. Beruf: Kaufmann. (A1. 1a.)

N:o 50. *K. F. E. 57 jähr. Tischler.* Fractura tibiae et fibulae. Direkte Gew. 29. 7. 15. Im Krankenh. 29. 7.—27. 9. 15. Fraktur in der Mitte, beträchtliche Disl.

Behandlung: 30. 7. Reposition, Nagelextension am Kalkaneus, 5 kg. 7. 8. die Fragmente in ziemlich guter Stellung. Dorsaler Gipsverband. 18. 8. Entfernung der Extension, fast keine Sekrete aus den Löchern. Gipsschiene, die sich vom Fuss bis zur Mitte des Oberschenkels erstreckt. R-aufn. 24. 9.: Fragmente ziemlich gut, aber leichte Winkelstellung. Keine Konsolidation. 25. 9. neuer Gipsverband.

Verlauf: ging zu Hause 1 Mon. an Krücken. Hinkte 8 Mon., dann völlig arbeitsfähig, keine Beschwerden mehr.

Nachuntersuchung 25. 2. 26 (= 10 1/2 J.): Stellung, Form und Länge gut. Funktion ebenfalls. — Erklärt, dass das Bein ihn bei keiner Verrichtung behindere und keinerlei Beschwerden verursache. Sehr zufrieden. Beruf: Tischler. (A1. 1a.)

N:o 51. *J. K. R. 59 jähr. Arbeiter. Feiler.* Fractura tibiae et fibulae dx. Direkte Gew. 23. 2. 23. Im Krankenh. 23. 2.—27. 3. 23. R-aufn. 2. 3.: etwas unterhalb der Tibiamitte eine Querfraktur und ein abgetrenntes Fragment. Disl. ad axin etwa 15° in Valgusstellung. Die Fibula in derselben Höhe gebrochen.

Behandlung: Gipssteigbügel. 14. 3. Massage.

Verlauf: zu Hause 1 Mon. Krücken, hinkte 5 Mon. Seitdem keinerlei Beschwerden. In Arbeit bereits nach 9 Wochen.

Nachuntersuchung 9. 9. 26 (= über 3 1/2 J.): Eine unbedeutende Erhöhung am Knochen, an der Bruchstelle. Die Konkavität der inneren und vorderen Tibiafläche ausgerichtet, beinahe gerade. Die Tibia nicht verküzrt. Atrophie des Unterschenkels 1/2 cm. Funktion gut. — Behauptet, weite Strecken gut zu gehen, ermüdet nicht. Trägt Bürden, kann heben, gebraucht bei der Arbeit hauptsächlich das rechte Bein, um die Maschine in Bewegung zu setzen. Tut sonst was ihm beliebt. Sehr zufrieden mit dem Bein. Beruf: Feiler. (A1. 1a.)

N:o 52. *F. E. N. 30 jähr. Maschinist.* Fractura tibiae et fibulae sin. Direkte Gew. 13. 5. 20. Im Krankenh. 13. 5.—8. 6. 20. Fraktur in der Mitte, grosses Hämatom, hochgradige Disl.

Behandlung: Reposition, T-Schiene. 15. 5. die Fragmente nicht in guter

Stellung; neue Reposition, Seiten- und T-Schiene. 29. 5. die Kontrolle zeigt, dass die Fragmente in guter Stellung stehen.

Mitteilung der Frau des Pat. 6. 26 (= 6 J.): der Mann arbeitet an einer Fabrik, hat niemals Beschwerden vom Fuss gehabt, der zu allem taugt. (A1. 1a.)

Versicherte:

N:o 53. *E.N. 42 jähr. Schmied.* Fractura tibiae et fibulae dx. Direkte Gew. 24. 4. 24. Im Krankenh. 24. 4.—17. 5. 24. R-aufn. 25. 4.: Schrägfraktur der Tibia ein wenig oberhalb der Mitte, etwa 45°, von hinten-unten nach vorne-oben. Fragmente in guter Stellung.

Behandlung: zirkulärer Gipsverband. 17. 5. Massage.

Verlauf: noch 3 Wochen im Krankenhause der Eisenbahn, Krücken bis Anfang Juli. Gebrauchte bis Mitte August einen kleinen Stock. Hinkte bis Ende September. Nachher nicht die geringsten Beschwerden. Wiederaufnahme der Arbeit 24. 8. 24, hat dieselbe die ganze Zeit verrichtet.

Nachuntersuchung 6. 4. 26 (= 2 J.): Stellung und Form gut. Verkürzung $^1/_2$ cm. Umfang gleich. Gelenke frei. — Ist sich keiner Behinderung von seite des Beins bewusst. Sehr zufrieden. Kann jede Arbeit verrichten, jetzt auch Schwerarbeit. Beruf: Schmied. (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % 24. 4.—22. 8. 24. — 0 % 22. 6. 26.) (A1. 1a.)

N:o 54. *O. R. 31 jähr. Feldarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. comminut. Dir. Gew. 12. 9. 16. Im Krankenh. 12. 9.—17. 10. 16. R-aufn.: Splitterungsbruch der Fibula und Schrägfraktur der Tibia.

Behandlung: Seitenschienen. 3. 10. Gipsverband.

Verlauf: 3 $^1/_2$ Mon. Krücken, die ganze Zeit über kleine Beschwerden. In Arbeit 6 Mon. nach dem Unfall, leichte Arbeit, nach 8. Mon. völlige Heilung.

Nachuntersuchung 9.8.26 (= fast 10 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Umfang an der gebrochenen Seite um $^1/_2$ cm grösser. — Funktion obj. wie die des anderen. — Behauptet gut zu gehen, das Bein wird aber schon nach 2—3 Stunden recht müde, so auch beim Stiegensteigen. Kann nur kurze Strecken laufen, das Bein ist schwächer als das andere. Verrichtet jede Arbeit, hat er viel zu tragen, wird aber das kranke Bein viel müder. Zufrieden. Beruf: Feldarbeiter. (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % — 30. 1. 17.) (A2. 1b.)

N:o 55. *A. S. 66 jähr. Feldarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. Gew. 18. 2. 22. unbekannt. Im Krankenh. 18. 2.—13. 3. 22. R-aufn. 20. 2.: Fraktur der Tibia, in der Mitte, leicht schräg abfallend, 30°. — Geringe Disl. ad axin. Fibula etwas weiter oben.

Behandlung: Gipsschiene. 23. 2. Massage.

Verlauf: im Krankenhause Kivelä bis 5. 5. Zu Hause noch 1 Mon. Krücken. Leichte Beschwerden mehrere Mon. bis zum Herbst. In leichte Arbeit 13. 5. 22.

Nachuntersuchung 10. 6. 26 (4 J. 4 M.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. In der Funktion nichts von der Norm Abweichendes. Geringgradiger Witterungseinfluss. Zufrieden mit dem Bein, kann jede Arbeit verrichten. Beruf: Feldarbeiter. (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % 18. 2.—29. 5. 22. 0 % 16. 6. 22.) (A1. 1a.)

Tibia und Fibula 2/3—3/3.

Unter 15 Jahre.

N:o 56. *P. V. 5 jähr. Arbietersohn.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. einige Tage vor der Aufn. im Krankenhause. Im Krankenh. 7. 7.—24. 7. 22. R-aufn. 10. 7.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine zackige Fraktur. Geringgradige Disl. ad axin. Die Fibula etwas weiter oben gebrochen.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: Schiene 6 Wochen, ging während dieser Zeit an Krücken, danach nicht mehr. Erinnert sich nicht, ob er später gehinkt habe. Im selben Sommer völlig geheilt.

Nachuntersuchung 15. 3. 26 (= über 3 1/2 J.) Anatomie und Funktion absolut normal. — Ist sich keiner Beschwerden von seite des Beins bewusst, ist sehr zufrieden mit demselben. Beruf: Schüler.

N:o 57. *T. J. H. 11 jähr. Schüler.* Fractura tibiae et fibulae dx. Wahrscheinlich indirekte Gew. 13. 10. 16. Im Krankenh. 13. 10.—6. 11. 16. Fraktur an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Drittel.

Behandlung: Seitenschienen. 26. 10. Massage. 6. 11. gute Stellung.

Verlauf: zu Hause 2 Wochen Krücken. Nach 6 Wochen hinkte er nicht mehr. Hat späterhin auch keine Beschwerden verspürt.

Nachuntersuchung 10. 6. 26 (= 9 1/2 J.): Anatomie und Funktion völlig normal. — Geht weite Strecken, trägt Bürden, verrichtet jede Arbeit, keinerlei Beschwerden. Sehr zufrieden. Beruf: Fuhrmann. (A1. 1a.)

N:o 58. *O. K. 14 jähr. Laufbursche.* Fractura tibiae et fibulae sin. Direkte Gew. 6. 2. 21. Im Krankenh. 6. 2. —1. 3. 21. Fraktur an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Drittel.

Behandlung: Gipsschiene.

Verlauf: zu Hause 4 Wochen Krücken, hinkte bis Ende Mai. In Arbeit 1. 5. Kleine Beschwerden, die schon im Sommer nicht grösser waren als jetzt.

Nachuntersuchung 26. 2. 26 (= 5 J.): im Unterschenkel eine ganz leichte Rekurvation an der Bruchstelle. Verkürzung nicht bemerkbar. Umfang: 1/2 cm kleiner. Gelenke frei. — Behauptet, gut zu gehen, ermüdet aber sehr, wenn er bei schlechtem Wetter auch nur 5 km geht. Recht erheblicher Witterungseinfluss, spontane Schmerzen. Infolge der Schmerzhaftigkeit vermeidet er das Bein beim Hinunterspringen zu gebrauchen, sonst ist die Funktion gut und geschmeidig. Boxt. Beruf: Handlungsgehilfe, muss viel gehen. Kommt gut zurecht. Zufrieden mit dem Bein, obwohl es offenbar etwas Beschwerden verursacht. (A1. 1a.)

Über 15 Jahre.

N:o 59. *K. T. 33 jähr. Kaufmann.* Fractura tibiae et fibulae dx. Indirekte Gew. 12. 6. 13. Im Krankenh. 12. 6—15. 7. 13. Fraktur an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Drittel. — R-aufn. 13. 6. 13: eine schräge Fraktur der Tibia, erhebliche Disl. ad latus, etwa 1/3 im Kontakt, auch ad longitudinem.

Behandlung: Nagelextension am Kalkaneus. 13. 6. Entfernung der Extension. 2. 7. Gipsverband. 5. 7. Entfernung des Gipsverbandes, Massage. 12. 7. Gipsverband.

Verlauf: 3 Mon. Krücken, darauf noch lange mit Stock. Hinkte ein Jahr lang ein wenig. Dieselbe Zeit über war das Bein schmerzhaft und etwas steif. Keine Schwellung. Nach einem Jahr völlige Heilung. In Arbeit 3 Mon. nach dem Unfall, anfangs diese und jene körperliche Arbeit. Nach einem Jahr wieder in Schwerarbeit.

Nachuntersuchung 23. 9. 25 (= über 13 J.): Stellung gut. Eine kleine Verdickung 10 cm oberhalb des Fussgelenks am Schienbein. Verkürzung 1 $^1/_2$ cm. Keine Atrophie. Gelenke frei. — Geht gut, merkt kein Hinken. Keine Ermüdung bei Bewegungen. Kann jede Arbeit verrichten, trägt Bürden. Sehr zufrieden. Beruf: Kaufmann, Landwirt. (A1. 1a.)

N:o 60. *T. L. 16 jähr. Laufbursche.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 2. 4. 14. Im Krankenh. 2. 4. 14.—28. 5. 14. R-aufn. 2. 4.: Spiralfraktur der Tibia eine Querhand oberhalb des Fussgelenks. Disl. ad latus lateral. Splitterungsbruch der Fibula dicht oberhalb des Mall. Von der Seite: Disl. ad axin, die Öffnung des Winkels nach vorne.

Behandlung: Nagelextension am Kalkaneus. 14. 4. Das Loch des Nagels etwas infiziert. 28. 4. Entfernung des Nagels. Gipsverband. 16. 5. Massage 28. 5. noch Nachgiebigkeit an der Bruchstelle.

Verlauf: Anfang August wieder in Arbeit. Kleine Beschwerden ein halbes Jahr lang. Dann völlige Heilung.

Nachuntersuchung 2. 9. 26 (= über 12 J.): Stellung, Form und Länge normal. Gelenke frei. — Kann jede beliebige Bewegung mit dem Bein ausführen, tragen und heben. Hat in keiner Lage irgendwelche Behinderung von seite des Beins beobachtet. Beruf: Buchhandlungsgehilfe. (A1. 1a.)

N:o 61. *A. P. 51 jähr. Arbeitsleiter.* Fractura tibiae et fibulae sin. (Myocarditis). Indirekte Gew. 10. 1. 15. Im Krankenh. 10. 1.—8. 4. 15. R-aufn. 11. 1. An der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine sehr schräge Fraktur. Hochgradige Disl.

Behandlung: 10. 1. Schienenverband. 11. 1. Nagelextension am Kalkaneus, 6 kg. 20. 1. der Repositionsversuch misslang, die Fragmente stehen noch von einander ab. Dorsale Gipsschiene. 28. 1. die Fragmente in recht guter Stellung. 6. 2. Entfernung des Nagels. Gipsverband. 12. 2. zirkulärer Gipsverband. 26. 3. keine Spur von Konsolidation. 27. 3. Blutinjektion. 8. 4. eine geringe Anheftung bemerkbar.

Bericht des Vormundes des Sohnes 6. 26: Pat. starb 1925 an einer Herzkrankheit. War sehr dickleibig, bewegte sich trotzdem ohne Schwierigkeit, keine Beschwerden. Beruf: Arbeitsleiter. (A1. 1a.)

N:o 62. *A. F. 50 jähr. Frau eines Bureaudieners.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 25. 12. 15. Im Krankenh. 25. 12. 15—14. 1. 16. R-aufn. 28. 12.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel ein Spiralbruch von unten med. nach oben lateral. Disl. etwas ad latus und ad longit. Bruch der Fibula etwa 7 cm oberhalb des Mall.

Behandlung: Extensionsverband 6. 1. Entfernung der Extension. Gipsverband.

Verlauf: zu Hause einige Wochen bettlägerig, hinkte 4 Mon. Nach drei Mon. schon in leichtere Arbeit, nach 5 Mon. völlige Wiederaufnahme der Arbeit. Nach 6. Mon. nur dann und wann ganz geringe Beschwerden.

Nachuntersuchung 5. 3. 26 (= über 10 J.): Eine kleine Verdickung an der inneren Tibiafläche. Stellung gut. Verkürzung $^1/_2$ cm. Atrophie des Unterschenkels 2 cm. Dorsalextension und Plantarflexion des Fussgelenks um $^1/_2$ C eingeschränkt. — Gehen und Stiegensteigen ausgezeichnet. Keine anderen Beschwerden von seite des Beins, als hin und wieder etwas Schmerzen, namentlich bei schlechtem Wetter. Kann unbehindert tragen und heben. Den ganzen Tag in Bewegung, spürt keinen Unterschied zwischen dem kranken und dem gesunden Bein. Sehr zufrieden. Beruf: Frau eines Bureaudieners, Aufwärterin. (A1. 1a.)

N:o 63. *A. V. R. 35 jähr. Arbeiter.* Fractura tibiae et fibulae sin. Direkte Gew. 19. 1. 17. Im Krankenh. 19. 1.—1. 3. 17 R-aufn. 3. 2.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine schräge Fraktur, von unten med. nach oben lat. Hochgradige Disl., nur die Hälfte der Knochenbreite im Kontakt. Bruch der Fibula in derselben Höhe.

Behandlung: 5. 2. Osteosynthesis tibiae nach Lane. Eine Platte wird mittels vier Schrauben angebracht (Sandelin). 10. 2. keine Reaktion. 28. 2. zirkulärer Gipsverband. Feste Konsolidation.

Bericht der Frau des Pat. 5. 1926: Pat. starb an »allgemeiner Schwäche» 29. 7. 1918. Hatte keine Beschwerden vom Bein gehabt, das dem anderen völlig gleich war. Tagelöhner, hatte guten Lohn, so lange er arbeiten konnte. (A1. 1a.)

N:o 64. *L. H. 32 jähr. Dienstmädchen.* Fractura tibiae et fibulae dx. Indirekte Gew. 3. 3. 19. Im Krankenh. 3. 3.—30. 4. 19. R-aufn. 12. 3.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine sehr schräge Fraktur. Fragmente in schlechter Stellung, das obere ist an dem unteren medial vorbeigeglitten.

Behandlung: Gipsverband. 12. 3. schlechte Stellung, Anlage eines Extensionsverbandes. 2. 4. Entfernung der Extension. Deformität an der Bruchstelle. 30. 4. bewegt sich schon an Krücken. Stützt sich etwas auf den Fuss.

Verlauf: gebrauchte Krücken bis Ende Mai, ging dann noch 3 Wochen mit Hilfe eines Stockes. Seitdem keine Schmerzhaftigkeit, hinkte. An der Wiederaufnahme der Arbeit durch äussere Gründe gehindert.

Nachuntersuchung 19. 2. 26 (= ung. 7 J.): hochgradige Verdickung an der alten Bruchstelle. Gute Stellung. Verkürzung 2 cm. Keine Atrophie des Unterschenkels. Gelenke frei. — Geht beliebig weite Strecken, hinkt nur ein wenig (das Becken gedreht), aber schon nach etwa 5 km wird das Bein etwas müde. Kann jede Arbeit verrichten. Gebraucht keinen höheren Absatz. Zufrieden. Beruf: Dienstmädchen. (A1. 1b.)

N:o 65. *R. R. 46 jähr. Maschinist.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 3. 6. 20. Im Krankenh. 3. 6. — 25. 6. 20. R-aufn. 5. 6.:

an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine schräge Fraktur med. von unten nach oben lateral. Einige kleine Splitter an den Kanten. Disl. ad latus 2 cm lateral, ad longitud. 1 $^1/_2$ cm. Die Fibula ungefähr in derselben Höhe abgebrochen.

Behandlung: Schiene. 7. 6. nach einer schweren Reposition Nagelextension am Kalkaneus und Gipsschiene an der Dorsalseite des Unterschenkels. Nachher ist die Stellung recht gut. 21. 6. zirkulärer Gipsverband.

Verlauf: Krücken bis Ende September. Hinkte bis zum folgenden März, kleine Beschwerden das ganze Jahr über. In Arbeit 28. 10. 20.

Nachuntersuchung 4. 9. 26 (= über 6 J.): eine kleine Erhöhung an der Bruchstelle der Tibia. Das obere Fragment ein wenig nach innen, ad latus. Richtung gut. Verkürzung $^1/_2$ cm. Atrophie des Unterschenkels 1 cm. Gelenke frei. — Behauptet, beliebig weite Strecken ohne Mühe gehen zu können. Bei heftigem Stampfen mit dem Fuss auf den Boden fühlt er Schmerz an der Bruchstelle. Geringgradiger Witterungseinfluss. Ist viel in Bewegung, läuft und trägt schwere Bürden, spürt keine Beschwerden davon. Zufrieden. Beruf: Maschinist. (A1. 1a.)

N:o 66. *E. M. 25 jähr. Schneider.* Fractura tibiae et fibulae dx. Indirekte Gew. 25. 12. 20. Im Krankenh. 25. 12. 20—17. 1. 21. R-aufn. 28. 12.: eine 10 cm oberhalb des Fussgelenks beginnende, med. von unten lat. nach oben verlaufende Schrägfraktur der Tibia. Disl. 1 cm ad latus lateral, $^1/_2$ cm ad longitudinem. Unbedeutende Varusrichtung des unteren Fragments. — Die Bruchlinie der Fibula nicht sichtbar.

Behandlung: Gipssteigbügel. 17. 1. 21. die Knochen schon teilweise konsolidiert, gute Stellung.

Schriftliche Mitteilung des Pat. 1. 1927 (= 6 J.): Das Bein kommt ihm schwächer vor als das andere. Konnte wegen des Beins keine Schwerarbeit verrichten, dermassen grosse Beschwerden. Bei kaltem Wetter ist es empfindlicher als das andere. Beruf: Schneider, keine Behinderung durch das Bein. (A1. 2.)

N:o 67. *M. B. 73 jähr. vormalige Dienerin.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 20. 6. 21. Im Krankenh. 20. 6.—27. 8. 21. R-aufn. 21. 6.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine schräge Bruchlinie von unten med. nach oben later. Disl. ad latus lateral, etwas nach vorne. Ad axin Valgus. Ad longitud. 1. cm. Desgleichen die Fibula, in derselben Höhe.

Behandlung: 22. 6. Extensionsverband. 13. 7. zirkulärer Gipsverband. Dieser wird jedoch bald entfernt und anstatt dessen eine Gipsschiene angelegt. 27. 8. Nachgiebigkeit. Aus dem Krankenhause mit Gipsschiene entlassen.

Verlauf: zu Hause einige Wochen Krücken. Erinnert sich sonst an nichts.

Nachuntersuchung 25. 2. 26 (= 4 $^1/_2$ J.).: Ein kleiner Höcker an der alten Bruchstelle. Ganz leichte Valgus-Stellung. Umfang: 1 $^1/_2$ cm kleiner. Funktion wie die des anderen. — Behauptet so gut zu gehen, wie es ihr Allgemeinzustand erlaubt, ohne etwas Besonderes vom Bein zu spüren. Zufrieden. Beruf: keinen. (A1. 1a.)

N:o 68. *H. K. 56 jähr. Fuhrmann.* Fractura tibiae et fibulae sin. Gew. 15. 11. 22. Im Krankenh. 16. 11—21. 12. 22. R-aufn. 17. 11.: im unteren Tibiadrittel eine schräge Fraktur, etwa 10 cm oberhalb des Fussgelenks beginnend, von unten lateral nach oben med. verlaufend. Disl. ad latus 1 cm medial. Ad. longitud. 1 cm. Ad axin leichte Valgusstellung. — Die Fibula ähnlich, in derselben Höhe.

Behandlung: 18. 11. Nagelextension. 1. 12. Gipsschiene. 20. 12. gute Stellung, keine völlige Konsolidation, zirkulärer Gipsverband.

Verlauf: Krücken bis zum 1:sten Mai. 1. 5. hinkte hochgradig bis zum September und fühlte dann noch kleine Beschwerden; das Bein ist sehr schwach. In Arbeit schon 21. 1. 23, obwohl er an Krücken nach seinem Schlitten ging; spannte das Pferd selbst an.

Nachuntersuchung 1. 10. 26 (fast 4 J.): Das untere Ende des Unterschenkels ist etwas nach aussen gebogen. Das Fussgewölbe an dieser Seite etwas niedriger als das andere. Der Unterschenkel unten etwas dicker als der andere. Länge der Tibia normal, die Fibula etwa $^1/_2$ cm kürzer. Atrophie des Unterschenkels 1 cm. — Dorsalextension des Fussgelenks um $^1/_2$ C eingeschränkt. Sonst sind die Gelenke frei. — Gang etwas hinkend, ein wenig steif. Behauptet, recht weite Strecken ohne Mühe zu gehen. Läuft seiner Ansicht nach gut, jedoch ist das frakturierte Bein schwächer als das andere. Beim Herabsteigen von Treppen Steifigkeit. Turnt unbehindert, merkt nur dann, dass das eine Bein etwas schwächer ist. Kann Bürden tragen und heben, spürt aber dann Steifigkeit im Fussgelenk. Zufrieden. Beruf: Fuhrmann. (A1. 1b.)

N:o 69. *R. S. 29 jähr. Kontorsangestellter.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 3. 8. 22. Im Krankenh. 3. 8.—12. 9. 22. Der Fuss und der ganze Unterschenkel sehr geschwollen. R-aufn. 6. 8.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine Schrägfraktur von unten med. nach oben lateral verlaufend. Disl. ad axin etwas in Valgusrichtung. Eine Fraktur der Fibula etwa 8 cm von der Spitze. — 21. 8. Geringgradige Disl. ad latus lateral. Die Fibulaenden berühren einander nur an den Rändern, das untere Fragment nach aussen abgewichen. — 4. 9. Disl. ad latus 1 cm lateral.

Behandlung: 4. 8. T-Schiene. 5. 8. Gipsschiene. 8. 8. Nagelextension am Kalkaneus. 17. 8. Entfernung der Nagelextension. Gipsschiene. 28. 8. Massage. 11. 9. gute Stellung.

Schriftliche Mitteilung des Pat. im August 1926: Keine Beschwerden vom Bein, kann jede Arbeit, auch schwere und anstrengende verrichten. Beruf: Kontorsangestellter. (A1. 1a.)

N:o 70. *S. S. 18 jähr. Kontorsangestellter.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 27. 3. 23. Im Krankenh. 27. 3.—20. 4. 23. R-aufn. 28. 3.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine Spiralfraktur von unten med. nach oben lateral. Sehr geringe Disl. ad latus, $^1/_2$ cm lateral.

Behandlung: Gipsschiene. 5. 4. Massage. Zirkulärer Gipsverband.

Verlauf: zu Hause 7 Wochen an Krücken, hinkte noch 4 Mon. Kleine Beschwerden etwa ein Jahr lang. Nachher nichts gefühlt. Wiederaufnahme der Arbeit nach 10 Wochen.

Nachuntersuchung 19. 3. 26 (= 3 J.): Stellung und Form gut. 1 ½ cm Verkürzung. Keine Atrophie. Gelenke frei. — Geht gut, ohne Anstrengung (hinkt jedoch obj. etwas). Merkt auch nichts Besonderes bei anderen Funktionen, steht und bewegt sich andauernd bei seiner Arbeit. Keine Behinderung. Kann tun, was sein Allgemeinzustand ihm erlaubt. Sehr zufrieden. Bei schlechtem Wetter geringe Beschwerden. Beruf: Handlungsgehilfe. (A1. 1a.)

N:o 71. *H. S. 22 jähr. Fabriksarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae sin. Direkte Gew. 13. 10. 23. Im Krankenh. 13. 10.—22. 11. 23. R-aufn. 15. 10.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine schräge Fraktur von unten med. nach oben later.; ein kleiner isolierter Splitter. Disl. ad latus 1 cm lateral. Ad axin gut. Fibula ähnlich.

Behandlung: Gipssteigbügel. 26. 10. Massage. 29. 10. zirkulärer Gipsverband. 19. 11. Massage.

Mitteilung der Mutter des Pat. 15. 9. 26: das Bein ausgezeichnet, kann tun was er will. Spielt Fussball. Bei schlechtem Wetter Schmerzen. Beruf: Arbeitsleiter. (A1. 1a.)

N:o 72. *R. R. L. 17 jähr. Laufbursche.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 30. 9. 23. Im Krankenh. 30. 9.—26. 10. 23. R-aufn. 3. 10.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine schräge Fraktur med. von unten nach oben later. Sehr kleine Disl. ad axin in Valgusrichtung, sonst gut.

Behandlung: Gipssteigbügel. 20. 10. Massage.

Verlauf: ging zu Hause 5 Wochen an Krücken, hinkte noch 1 Mon. Späterhin nicht die geringsten Beschwerden. Anfang Dezember schon völlig arbeitsfähig.

Nachuntersuchung 16. 3. 26 (= etwa 2 ½ J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. ½ cm Atrophie im Unterschenkel. Funktion normal, kein Unterschied. — Behauptet jede Arbeit ohne Unterschied verrichten zu können. Sehr zufrieden. Anfangs bei schlechtem Wetter ein wenig Schmerzen, die aber jetzt verschwunden sind. Beruf: Tagelöhner. (A1. 1a.)

N:o 73. *O. R. 27 jähr. Dienstmädchen.* Fractura tibiae et fibulae dx. Indirekte Gew. 10. 1. 23. Im Krankenh. 10. 1.—1. 2. 23. R-aufn. 3. 10.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine Spiralfraktur von unten med. nach oben lateral. Sehr geringe Disl. ad axin in Varusrichtung, ad latus 1 cm auswärts. Die Fibula ein wenig weiter unten abgebrochen.

Behandlung: Schiene. 26. 1. beginnende Konsolidation.

Verlauf: zu Hause 1 Mon. an Krücken, hinkte 2 Mon. Seitdem kaum irgendwelche kleinen Beschwerden, ausser beim Gehen sehr weiter Strecken oder beim Heben schwerer Sachen. Nach 7 Wochen in Arbeit.

Nachuntersuchung 15. 3. 26 (= über 3 J.): Stellung und Form gut. 1 cm Verkürzung. Gelenke frei. — Behauptet, gut zu gehen, nach etwa 5—6 km spürt sie aber Müdigkeit an der kranken Seite. Beim Springen fürchtet sie für den Fuss, vermeidet ihn. Erheblicher Witterungseinfluss. Vermutet, keine schwere Arbeit verrichten zu können. Bekommt auch jetzt Schmerzen von vielem Heben. Zufrieden. Beruf: Dienstmädchen. (A2. 2!)

N:o 74. *G. G. 32 jähr. Fuhrmann.* Fractura tibiae et fibulae sin. — Direkte Gew. 15. 7. 24. Im Krankenh. 15. 7.—13. 8. 24. — R-aufn. 16. 7.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine sehr lange, schräge Fraktur von unten med. nach oben lateral. Disl. ad latus 1 cm later. Ad axin gut. Die Fibula ein wenig oberhalb der Malleole gebrochen.

Behandlung: 16. 7. Reposition und zirkulärer Gipsverband.

Verlauf: ging 10 Wochen an Krücken, hinkte etwa $^1/_2$ J. Ung. ein Jahr lang war das Bein beim Bewegen etwas steifer und unbequemer als das andere. Seitdem ganz geheilt. Wiederaufnahme der gewöhnlichen Arbeit nach 3 Mon.

Nachuntersuchung 23. 3. 26 (= 1 $^2/_3$ J.): Stellung gut. Eine kleine Verdickung oberhalb des Fussgelenks. 1 $^1/_2$ cm Verkürzung. Die Plantalflexion um 1 C eingeschränkt. Atrophie im Unterschenkel 1 cm. — Behauptet, gut zu gehen, ohne Beschwerden und Ermüdung (hinkt obj. sichtbar). Findet die Kraft gut, läuft ziemlich schlecht, hat beim Springen ein »merkwürdiges» Gefühl, keine Schmerzempfindung. Zufrieden, verrichtet jede Arbeit, hat aber nicht versucht, schwere Bürden zu tragen. Beruf: Fuhrmann. (A1. 1a.)

N:o 75. *G. I. 21 jähr. elektr. Monteur.* Fractura tibiae et fibulae dx. — Gewalt 20. 9. 18, wahrscheinlich direkte. Im Krankenh. 20. 9.—31. 12. 18. Fraktur an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel, starke Schwellung des Unterschenkels. Fragmente in guter Stellung.

Behandlung: T-schiene. 22. 9. Starke Blasenbildung am Unterschenkel. 22. 11. gute Konsolidation. 2. 12. aus dem Bett, an Krücken. 31. 12. Biegung in Equinusstellung.

Verlauf: ging bis zum April an Krücken, noch 2 Mon. mit einer Krücke und dann bis zum Dezember mit Stock. Hinkte bis Weihnachten 1920 sehr stark. Seitdem gesund. Wiederaufnahme der Arbeit 3. 20.

Nachuntersuchung 15. 2. 26 (= 7 $^1/_2$ J.): an der alten Bruchstelle im Unterschenkel eine Rekurvation von etwa 10° bemerkbar. Kein Unterschied in der Länge. Umfang 2 cm kleiner als an der anderen Seite. Die Dorsalextension um 1 C, die Plantarflexion um $^1/_2$ C eingeschränkt. Seitenbeweglichkeit etwas versteift. — Behauptet, auf ebenem Boden gut zu gehen, ermüdet nicht, auf unebenem Boden dagegen ermüdet das Bein leichter als das andere. Die Kraft auch geringer, als die des anderen. Wagt nicht, auf dem gebrochenen Bein zu springen, stützt sich immer auf das linke beim Abwärtsgehen. Das Treppensteigen wird ihm sehr schwer. Bei schlechtem Wetter etwas Reissen. Das Bein ist dann auch etwas schmerzempfindlicher. Hat gelegentlich gut tragen können. Einigermassen zufrieden. Beruf: Monteur, kommt gut zurecht und erhält den gewöhnlichen Lohn. Die vorerwähnten Beschwerden sind jedoch bei der Arbeit störend. (A2. 1b.)

N:o 76. *R. F. 17 jähr. Laufbursche.* Fractura tibiae et fibulae sin. — Gewalt 23. 4. 21. Wahrscheinlich direkte. Im Krankenh. 23. 4.—28. 4. 21. — R-aufn. 25. 4.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine quere, zackige Fraktur, beinahe keine Disl. — Die Fibula in der gleichen Höhe.

Behandlung: Gipsschiene.

Verlauf: 1 Mon. im Krankenhause Kivelä. 1 Mon. 3 Wochen Krücken.

Nach 2 Mon. wieder als Laufbursche angestellt, hinkte dann kaum noch. Nach 3 1/2 Mon. spielte er schon Ball, obwohl das Bein freilich einwenig schmerzte und müde wurde.

Nachuntersuchung 3. 6. 26 (= 5 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. — Funktion völlig normal. — Ist sich keiner anderen Beschwerden vom Bein bewusst, als dass es bei schlechtem Wetter nach Anstrengungen steifer als das andere ist. Tut sonst jede Arbeit. Sehr zufrieden. Beruf: elektr. Arbeiter. (A1. 1a.)

N:o 77. *J. N. 54 jähr. Typograph.* Fractura tibiae et fibulae d x. — Indirekte Gew. 25. 10. 23. Im Krankenh. 25. 10.—21. 11. 23. — R-aufn.: Bruch an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel. Stellung gut.

Behandlung: Gipssteigbügel. 12. 11. Massage.

Verlauf: Krücken bis Mitte Januar, im Laufe des Sommers völlige Heilung. In Arbeit 27. 12. 23 (mit Krücken).

Nachuntersuchung 18. 3. 26 (= 2 1/2 J.): das untere Ende des Unterschenkels etwas nach hinten gebogen. 1 cm Verkürzung. Die Plantarflexion um 1/2 C eingeschränkt. Keine Atrophie. Geht weite Strecken gut und ohne zu ermüden (hinkt obj. ein wenig). Die Kraft vielleicht etwas herabgesetzt. Kein Witterungseinfluss, obwohl er sonst Rheumatismus im Körper hat. Zufrieden. Könnte alles tun, was seine Kräfte ihm gestatten. Beruf: Typograph. (A1. 1a.)

Versicherte:

N:o 78. *K. A. 36 jähr. Fuhrmann.* Fractura tibiae et fibulae d x. Indirekte Gew. 7. 12. 20. Im Krankenh. 7. 12. 20—10. 5. 21. — R-aufn. 19. 12. 20: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine schräge Fraktur, von unten med. nach oben later. Disl. ad latus 1/2 Breite, lateral. Ad. axin recht gut. — Die Fibula 2 cm weiter unten schräg abgebrochen.

Behandlung: Reposition in Narkose. Schiene. 11. 12. Gipsverband. Da das Röntgenbild eine Verschiebung der Fragmente zeigte, wurde eine neue Reposition vorgenommen. — 28. 12. Extensionsverband, die Fragmente noch nicht in guter Stellung. 4. 1. T-Schiene. 1. 4. beginnende Konsolid.

Verlauf: zu Hause 2 Mon. Krücken. Bis September 1921 Schwellung, ein Jahr lang Schmerzhaftigkeit. Das Beugen verursacht Schmerzen. Pat. hinkt und hat noch immer Beschwerden vom Beim. 2 Wochen nach der Entlassung aus dem Krankenhause in Arbeit als Wärter. Hat noch dieselbe Arbeit.

Nachuntersuchung 6. 9. 26 (= 5 J. 9 Mon.): im unteren Ende des Unterschenkels eine schlimme Deformität. Die Knochenenden neben einander, das proximale springt medial hervor, das distale nicht palpabel. Erhebliche Verdickung. Die Unterschenkelachse ungefähr normal. 5 cm Verkürzung. Die Dorsalextension um 1 1/2 C, die Plantarflexion um 1/2 C eingeschränkt. Seitenbewegung beinahe völlig gehemmt (subj. auch Steifigkeit innerhalb dieser Grenzen). Atrophie im Unterschenkel 2 cm, im Oberschenkel 2 cm. — Geht weite Strecken, sogar einige Meilen, jedoch nicht schnell (hinkt sehr stark, benutzt keine erhöhte Sohle). Von Laufen kann keine Rede sein. Das Niederkauern geht einigermassen gut. Bemerkt keinen Unterschied in der Kraft.

Fühlt keinen Schmerz beim Springen, vermeidet jedoch die kranke Seite, setzt das gesunde Bein immer voran. Keine Schmerzhaftigkeit. Das Abwärtsgehen macht Schwierigkeiten. Kann nichts Schweres tragen. Kann stehend jede beliebige Bürde heben. Die Kürze des Beins und die Steifigkeit des Fussgelenks sind ihm praktisch sehr hinderlich. Könnte mittelschwere, aber nicht die schwerste körperliche Arbeit verrichten. Unzufrieden. Beruf: Wärter. Lohn um 25 % niedriger als vorher. (C. 2.) (Angabe der Versicherungsgesellschaft: 100 % bis 1. 6. 21. 20 % Dauerrente 1. 4. 23.)

N:o 79. *J. M. 50 jähr. Feldarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. Direkte Gew. 20. 12. 22. Im Krankenh. 20. 12.—29. 12. 22. R-aufn. 22. 12.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine schräge Fraktur, Stellung gut.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: Im Krankenhause Kivelä bis Ende März. Mit Stock bis Anfang Mai. Erinnert sich nicht, wie lange er hinkte; andauernd kleine Beschwerden. In Arbeit Anfang Mai, zuerst leichte, seit dem Sommer die gewöhnliche.

Nachuntersuchung 2. 3. 26 (= über 3 J.): das untere Ende des Unterschenkels ein wenig nach hinten gebogen. Länge gewöhnl. An der Bruchstelle eine kleine Verdickung. Die Dorsalextension um $^1/_2$ C eingeschränkt (versucht das Fussgelenk steifer zu machen als es tatsächlich ist). Atrophie im Unterschenkel $^1/_2$ cm. — Geht sonst gut, bei andauerndem Gehen jedoch Beschwerden. Laufschritte gewöhnl. Niederkauern schlecht (obj. ist keine Schwäche bemerkbar). Schmerzhaftigkeit beim Springen. Kraft geringer, Klopfempfindlichkeit an der Bruchstelle. Beim Treppensteigen Beschwerden, beim Absteigen sehr unbeholfen. Starker Witterungseinfluss, nachts spontane Schmerzen. Kann weder tragen, noch schwere Arbeit verrichten. Nicht ganz zufrieden, ist in seiner Tätigkeit behindert, muss immer leichte Arbeit suchen. Beruf: Heizer. (C?. 2.) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % bis 19. 4. 23. Dauerrente 15 % 1. 12. 25.)

N:o 80. *O. M. 46 jähr. Feldarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae sin. Direkte Gew. 26. 3. 23. Im Krankenh. 26. 3.—13. 4. 23. — R-aufn. 28. 3.: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel eine schräge Fraktur von unten med. nach oben lateral. Disl. ad latus 1 cm later. Ad axin etwas in Varusrichtung.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: war wieder im Marien-Krankenhause. Diagn.: Tuberculosis pulmonis et laryngis. Starb 28. 1. 24.

Angabe der Frau des Pat. 26: das Bein war noch nicht völlig geheilt, war beim Gehen schmerzhaft, der Fuss war auswärts gedreht. Pat. hinkte sehr stark. War eine kurze Zeit Wärter. Erkrankte dann wieder und starb. (3! C!) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % bis 26. 3. 23. 25 % bis zum Tode.)

N:o 81. *E. L. 32 jähr. Feldarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. Direkte Gew. 16. 10. 23. Im Krankenh. 16. 10—23. 11. 23. — R-aufn. 17. 10: an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel ein Spiralbruch von unten med. nach oben lateral. Disl. ad latus 1 cm la tera Ad axin gut.

Behandlung: Gipssteigbügel. 29. 10. zirkulärer Gipsverband. 19. 11. Massage.

Verlauf: 2 1/2 Mon. Krücken, danach noch 1 Mon. mit Stock. Erinnert sich nicht wie lange er hinkte; noch immer kleine Beschwerden. In leichte Arbeit 20 Wochen nach dem Unfall. Wiederaufnahme der gewöhnlichen Arbeit erst nach 1 Jahr.

Nachuntersuchung: 26. 3. 26 (= 2 J. 5 Mon.): Stellung und Form gut. Ein kleiner Höcker am Knochen, an der Bruchstelle. Verkürzung 1 cm. Umfang gleich. Gelenke frei. — Behauptet, nur etwa 2 km auf einmal gehen zu können (?), dann muss er Halt machen und eine Weile ausruhen. Läuft kurze Strecken gut. Kraft geringer als die des anderen. Erheblicher Witterungseinfluss. Zufrieden mit dem Bein, obwohl es nicht gleich gut ist wie früher. Kann auch Schwerarbeit verrichten. Spürt dabei kleine Beschwerden. Beruf: Zimmermann. (A 2. 1b.) (Angabe der Versicherungsgesellschaft: 100 % bis 13. 1. 24. 0 % 30. 4. 25.)

N:o 82. *U. K. 21 jähr. Fuhrmann.* Fractura tibiae et fibulae dx. Indirekte Gew. 5. 8. 24. Im Krankenh. 5. 8.—12. 9. 24. — R-aufn. 6. 8.: eine fast quere Fraktur an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel. Disl. ad latus fast 1/2 Breite nach vorne lateral, ad axin gut. Die Fibula etwas weiter unten abgebrochen. — 28. 8. Schlimme Disl. ad latus: nur die Ränder stehen gegen einander, ad axin 15° in Valgusrichtung.

Behandlung: Gipssteigbügel. 22. 8. Massage. 30. 8. Osteosynthesis tibiae nach Lane (Elving). (Verlässt das Krankenhaus auf eigenen Wunsch 12. 9., obwohl der Unterschenkel noch nicht konsolidiert ist.

Verlauf: 8 Mon. Krücken, schlechte Konsolidation. Hinkte ein Jahr lang. In Arbeit Anfang Juli 1925. Das Bein ist seit Dezember 1925, als er seine gewöhnliche Arbeit wiederaufnahm, ganz gleich gewesen. Bis dahin Schmerzhaftigkeit im Spann, Schwellung.

Nachuntersuchung 22. 3. 26 (= 2 J. 7 Mon.): das untere Ende des Unterschenkels ein wenig nach aussen (und zugleich nach vorne) gebogen. Keine Verkürzung der Tibia. Die Plantarflexion um 1/2 C eingeschränkt. Umfang des Unterschenkels 2 cm kleiner. — Das Gehen in der Stadt ermüdet ihn nicht, bemerkt keinen Unterschied zwischen den beiden Beinen. Hat nicht versucht, weite Strecken und auf unebenem Boden zu gehen. Läuft schlecht, es schmerzt im Fussgelenk, die Kraft hat erheblich abgenommen. Vermag keine schweren Bürden zu tragen. Ist unzufrieden mit dem Bein. Beruf: Fuhrmann. Verdienst wie früher. (A1. 2.) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % bis 15. 3. 25. 0 % 15. 8. 27.)

N:o 83. *M. P. 65 jähr. Steinarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. Direkte Gew. 18. 3. 1915. Im Krankenh. 18. 3.—19. 4. 15. — Fraktur eine Querhand oberhalb des Fussgelenks. Die Fragmente in guter Stellung.

Behandlung: T-Schiene. 23. 3. Massage. 8. 4. Gipsverband.

Verlauf: ging zu Hause 4 Wochen an Krücken, hinkte den ganzen Sommer. Im Herbst völlig wiederhergestellt. In Arbeit nach 3 Mon., Steinesprengen. Glaubt zu jeder Arbeit fähig zu sein.

Nachuntersuchung 2. 2. 26 (= 9 J.): an der Bruchstelle eine geringgradige Krümmung, so dass der untere Teil des Unterschenkels ein wenig nach innen

abgewichen ist. Kann den Fuss gut aufsetzen. $^1/_2$ cm Verkürzung. Die kranke Seite 1 cm dicker als die andere. Gelenke frei. — Behauptet, gut zu gehen, das Bein ist jedoch etwas »plumper» als das andere, Kraft gut. Bei schlechtem Wetter »bohrt» es ohne Ursache. Tut jede Arbeit. Ist mit dem Bein zufrieden. Beruf: Steinarbeiter. (A1. 1a.) (Keine Angaben von der Versicherungsanstalt.)

Tibia und Fibula 3/3.

Unter 15 Jahre.

N:o 84. *N. O. 9 jähr. Schüler.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 23. 9. 21. Im Krankenh. 24. 9.—7. 10. 21. Fraktur im unteren Teil des Unterschenkels. Stellung gut.

Behandlung: Gipsschiene.

Verlauf: erinnert sich nicht.

Nachuntersuchung 15. 6. 26 (= $4\,^3/_4$ J.): Anatomie und Funktion ganz den des anderen gleich. — Pat. erklärt, er finde nie, dass das Bein sich in irgend einer Beziehung von dem anderen unterscheiden würde. Beruf: Laufbursche. (A1. 1a.)

N:o 85. *R. T. 10 jähr. Schüler.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 25. 8. 23. Im Krankenh. 25. 8—22. 9. 23. R-aufn. 27. 8.: im unteren Tibiaende eine Fraktur, schräg von vorne-unten nach oben-hinten. Stellung gut.

Behandlung: Gipssteigbügel. 6. 9. Massage.

Verlauf: ging die erste zeit zu Hause mit Gipsverband; hat keine Krücken gebraucht. Schon nach ein paar Tagen in die Schule. Hinkte nur einige Wochen zu Hause.

Nachuntersuchung 4. 6. 26 (= über $2\,^3/_4$ J.): Anatomie und Funktion den des gesunden gleich. — Pat. findet das Bein ausgezeichnet, merkt nichts von dem gesunden Abweichendes. Beruf: Schüler. (A1. 1a.)

Über 15 Jahre.

N:o 86. *E. L. 32 jähr. Buchbinderin.* Fractura tibiae et fibulae dx. Indirekte Gew. 4. 5. 19. Im Krankenh. 4. 5.—11. 6. 19. R-aufn. 29. 5.: die Tibia schräg abgebrochen, $7\,^1/_2$ cm oberhalb des Gelenks med. von unten lateral nach oben. Disl. ad latus $^1/_3$ Breite lateral. — Die Fibula an der Gelenkspalte, quer, einige kleine Splitter, sonst in guter Stellung.

Behandlung: Reposition, Gipsverband. — 29. 5. da die Röntgenaufnahme zeigt, dass die Fragmente nicht gut stehen, wird Nagel- und Seitenextension angelegt. 2. 6. recht gute Stellung, Massage. 4. 6. Entfernung der Extension. Zirkulärer Gipsverband.

Verlauf: ging an Krücken bis 1. 9. Nachher noch kleine Beschwerden und Schwellung. In Arbeit 1. 10. 19.

Nachuntersuchung 28. 5. 26 (= 7 J.): eine ganz kleine Verdickung am äusseren Malleolus. Das unterste Ende des Unterschenkels etwas nach innen. Sonst ist die Stellung gut. Verkürzung $^1/_2$ cm. Atrophie des Unterschenkels

$^1/_2$ cm. Gelenke frei. — Behauptet, ausgezeichnet zu gehen, ohne zu ermüden. Kein Unterschied was das Laufen und die Kraft anlangt. Kann jede Arbeit ausführen. Bei schlechtem Wetter grosse Schmerzhaftigkeit. Sehr zufrieden. Beruf: Buchbinderin. (A1. 1a.)

N:o 87. *E. T. 58 jähr. Witwe.* Fractura tibiae et fibulae dx. Indirekte Gew. 17. 1. 21. Im Krankenh. 17. 1.—4. 2. 21. R-aufn. 25. 1.: im unteren Tibiaende ein Spiralbruch, 6 cm von der Gelenkfläche beginnend, nach oben verlaufend, med. von unten later. nach oben. Disl. ad latus über 1 cm later., ad axin in Varusrichtung. Ad longitud. 1 cm.

Behandlung: Reposition und Gipsschiene.

Verlauf: 7 Wochen im Krankenhause Kivelä, gebrauchte den ganzen Sommer, bis Ende August Krücken. Andauernd kleine Beschwerden. Im Juni begann sie schon etwas im Haushalt tätig zu sein.

Nachuntersuchung 8. 3. 26 (= 5 J.): das untere Ende des Unterschenkels ein wenig in Varusrichtung. Plattfuss beiderseits. Atrophie 2 cm. Verkürzung 1 cm. Die Plantarflexion um $1\,^1/_2$ C eingeschränkt. — Beim Gehen wird das Bein schon nach ein paar km müde. Von vielem Stehen im Laufe des Tages ermüdet es und schwillt abends an, schmerzt in der Nacht. Kann garnicht laufen, Kraft unbefriedigend, beim Treppensteigen recht ungelenk. Starker Witterungseinfluss, der jedoch auch im anderen Bein spürbar ist. Der Ansicht der Patientin nach ist das Bein unbefriedigend. Sie kann keine Arbeit ordentlich verrichten, arbeitet sie an einem Tage, muss sie am anderen Tage ausruhen. Schwellung, Beschwerden. Beruf: ist im Haushalt nach Kräften tätig. (B. 3.)

N:o 88. *E. S. 29 jähr. Musiker.* Fractura tibiae et fibulae dx. Gew. 1. 5. 22, Art derselben unbekannt. Im Krankenh. 2. 5.—1. 7. 22. R-aufn. 3. 5.: in der Tibia eine sehr schräge Fraktur 6 cm oberhalb des Fussgelenks beginnend, med. von unten, nach oben later. verlaufend. Splitter. — Die Fibula 5 cm weiter oben gebrochen. Schlimme Disl. der Tibia ad latus auswärts, ad axin varus. R-aufnahmen 6. 5. und 16. 5. zeigen dieselbe Stellung.

Behandlung: Extensionsverband. 6. 5. Anlage von Seitenextensionen. 18. 5. Osteosynthesis tibiae (Bardy). Zwei Schrauben und Silberdraht. Gipsverband. 23. 5. Gipssteigbügel. Massage. 1. 7. Geht an Krücken, stützt sich etwas auf den Fuss.

Verlauf: ging insgesamt 3 Mon. an Krücken. Hinkte 5 Mon., kleine Beschwerden 6 Mon., beim Gehen etwas Schmerzen, Schwellung dagegen 2 Jahre lang. Danach völlige Heilung. Hätte seine Arbeit schon am 1. 8. wiederaufnehmen können, es waren aber Ferien.

Nachuntersuchung 8. 3. 26 (= beinahe 4 J.): Stellung gut. Eine ganz unbedeutende Unebenheit und Verdickung an der inneren Tibiafläche, an der Bruchstelle. Keine Verkürzung. Gelenke frei (subj. ist das Fussgelenk bei Funktion steifer als das andere). Keine Atrophie. — Behauptet, weite Strecken gut und unbehindert zu gehen, ermüdet nicht. Spürt keinerlei Beschwerden mehr vom Bein, mit dem er sehr zufrieden ist. Beruf: Musiker. (A1. 1a.)

N:o 89. *V. R. 62 jähr. Arbeiterfrau.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 20. 12. 22. Im Krankenh. 20. 12. 22—19. 1. 23. R-aufn. 22. 12. 22.: im unteren Tibiaende eine schräge, zackige Bruchlinie von unten later. nach oben med. Schlimme Disl. in med. Richtung ad latus. Kontrolle 27. 12. 22. zeigt, dass die Stellung gut ist.

Behandlung: Reposition und Gipsverband, in Narkose. 2. 1. Massage.

Schriftliche Mitteilung der Pat. 8. 26: Das Bein ist nicht ganz wiederhergestellt, es schmerzt beinahe immer. Ist zu keiner Nebenbeschäftigung fähig, besorgt den Haushalt. (A2. 2.)

N:o 90. *H. S. 41 jähr Marktverkäufer.* Fractura tibiae et fibulae dx. Direkte Gew. 30. 12. 23. Im Krankenh. 30. 12. 23—3. 1. 24. R-aufn. 31. 12.: in der Tibia eine Spiralfraktur 5 cm oberhalb des Fussgelenks, von unten med. nach oben later. verlaufend. Disl. ad latus und ad longit. $^1/_2$ cm.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: hat keine Krücken gebraucht, lag meist zu Bett und benutzte verschiedene Stützen beim Gehen. Spürte 1 Jahr lang kleine Beschwerden, die sich noch bisweilen bemerkbar machen, abends Schwellung. In Arbeit 3 Mon. nach dem Unfall.

Nachuntersuchung 17. 3. 26 (= $2\,^1/_4$ J.): Stellung und Form gut. Verkürzung 1 cm. Atrophie $^1/_2$ cm. Funktion normal. — Geht weite Strecken, abends ist das kranke Bein etwas müder als das andere, am morgen ist das Fussgelenk ein wenig steif, im Laufe des Tages merkt er es aber nicht mehr. Steht jeden Tag 6 Stunden auf dem Markt, geht dann noch weite Strecken. Bisweilen Schwellung. Könnte auch Schwerarbeit verrichten, kann gut tragen. Beim Treppensteigen ist das Bein etwas steif, besonders beim Heraufsteigen. Geringer Witterungseinfluss. Sehr zufrieden. Beruf: Marktverkäufer. (A2. 1b.)

N:o 91. *V. G. H. 26 jähr. Fuhrmann.* Fractura tibiae et fibulae dx. Indirekte Gew. 11. 11. 24. Im Krankenh. 11. 11.—14. 11. 24., aufs neue: 28. 11. 24—3. 2. 25., 26. 3—28. 3. 25. und 27. 8.—31. 8. 25. — R-aufn. 12. 11. 24.: in der Tibia ein Spiralbruch 5 cm vom Fussgelenk, von unten med. nach oben later. Disl. ad latus 1 cm later., ad axin einigermassen gut, nur ein wenig varus. — Neue Aufn. 1. 12.: die Stellung ist viel schlechter, schlimmer Varus, nur die Kanten stehen einander gegenüber.

Behandlung: Gipssteigbügel. 4. 12. Osteosynthesis nach Lane (Elving). 7. 12. Infektion der Wunde. 21. 12. die Platte wird entfernt. 3. 2. 25. die Wunde ist rein. 26. 3. 25. Incisio absc. cruris. 27. 8. 25. Sequestrotomia.

Verlauf: Krücken bis 3. 1. 26, andauernd kleine Beschwerden. Versuchte schon 2. 3. 26 in leichte Arbeit zu gehen.

Nachuntersuchung 22. 3. 26 (über 1 J. 4 Mon.): Allgemeinzustand gut. Pat. sehr kräftig. Das untere Ende des Unterschenkels ganz wenig nach hinten gebogen. Das untere Tibiaende erheblich verdickt, leichte Klopfempfindlichkeit an der Stelle. Verkürzung 2 cm. Umfang $^1/_2$ cm grösser an der kranken Seite. Dorsalextension um $^1/_2$ C eingeschränkt. (Eine schlimme Narbe an der Innenfläche des unteren Tibiaendes mit einigen kleinen Fisteln, aus denen etwas Sekret tröpfelt.) — Hinkt sehr stark. Geht kurze Strecken sehr gut, in der Stadt spürt er kaum irgendwelche Beschwerden. Nach 14 km ermüdet

er jedoch. Abends Schwellung. Kann nicht laufen, Kraft einigermassen gut. Kann nicht springen, auch das Niederkauerrn fällt ihm schwer. Bei schlechtem Wetter schmerzhafter als gewöhnlich. Ist gegenwärtig Fuhrmann, erhält Unterstützung von der Kommune. Kann nichts Schweres tragen, verträgt auch keine Anstrengungen.

Erneute Untersuchung 15. 1. 27 (= über 2 J. 2 Mon.): geht schon ausgezeichnet, 3 Meilen unbehindert. Trägt 100 kg wiegende Bürden mit Leichtigkeit. Ende vorigen Jahres war er schon einige Monate in Schwerarbeit, konnte dieselbe gut ausführen. Die Fisteln sind bereits seit einiger Zeit geschlossen gewesen. Zufrieden. (A1. 1a.)

N:o 92. *Y. P. 22 jähr. Schuster.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 10. 12. 17. Im Krankenh. 10. 12. 17—25. 1. 18. R-aufn. 12. 12.: in der Tibia eine zackige Querfraktur 7 cm oberhalb des Fussgelenks mit einem isolierten Fragment am oberen Fragmentrande. Disl. ad latus etwa $^1/_2$ Breite, ad axin in Valgusrichtung.

Behandlung: 10. 12. Nagelextension am Kalkaneus. 5 kg. 6. 1. Entfernung des Nagels. Dorsale Gipsschiene. 10. 1. die Sekretion aus den Löchern hat aufgehört.

Verlauf: im Krankenhause Kivelä 25. 1—2. 5. 18. Ein paar Wochen danach in eine Schuhfabrik. Seitdem nur beim Tragen schwerer Gegenstände Beschwerden. Zugleich sehr erheblicher Witterungseinfluss. Hat in der Zwischenzeit verschiedene körperliche Arbeiten verrichtet.

Nachuntersuchung 4. 9. 26 (= über 8 $^1/_2$ J.): Allgemeinzustand schlecht. Pat. hat Lungenschwindsucht. Zart gebaut. Anatomie und Funktion des Beins gut. Atrophie im Unterschenkel 1 $^1/_2$ cm und im Oberschenkel 2 cm. Kraft geringer als die des anderen Beins. Beim Tragen ermüdet das Bein. Pat. hat trotzdem verschiedene Aussenarbeiten verrichtet. Gegenwärtig der Schwindsucht wegen arbeitsunfähig. Zufrieden. (A1. 1b.)

N:o 93. *E. L. 28 jähr. Kellnerin.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte(?) Gew. 27. 1. 21. Im Krankenh. 27. 1.—1. 3. 21. R-aufn. 31. 1.: in der Tibia etwa 3 cm oberhalb des Gelenks eine quere, zackige Fraktur, die offenbar nicht in das Gelenk hineinreicht (das Bild ist schlecht, es wurde mit dem Gipsverband aufgenommen). Stellung gut.

Behandlung: Die Reposition scheint gut gelungen zu sein, Gipsschiene. 8. 2. Massage. 25. 2. Entfernung der Schiene.

Verlauf: in Arbeit nach 3 Mon. Hinkt noch etwas. Hat die ganze Zeit über Beschwerden gehabt.

Nachuntersuchung 21. 6. 26 (= 5 $^1/_2$ J.): Stellung und Länge gewöhnl. Vor dem lateralen Mall. eine weiche, fluktuierende, schmerzhafte Ausbuchtung, der Malleol. selbst ein wenig nach hinten disloziert. Die Bewegung des Fussgelenks schmerzhaft. Dorsalextension um 1 C eingeschränkt. Atrophie des Unterschenkels 3 cm. Im Oberschenkel keine Atrophie. — Wird stets sehr müde vom Gehen, kann mehr als 2 km nicht gehen (hinkt sogar auf ebenem Boden) ein wenig. Geht besser mit ziemlich hohen Absätzen. Stärke gering. Das Niederkauern und das Herabsteigen von Treppen macht Schwierigkeiten. Kann garnicht laufen. Abends Schmerzhaftigkeit und Schwellung im Bereich des Fussgelenks,

letzthin besonders stark. Ist gezwungen, wegen der Schmerzhaftigkeit des Beins sehr oft zu fahren. Könnte keine ermüdende oder körperliche Arbeit ausführen. Sehr unzufrieden mit dem Bein, verhält sich wiederstrebend der Untersuchung gegenüber. Beruf: Kellnerin; verrichtet ihre Arbeit mit Mühe und viel schlechter als die Gesunden, kommt jedoch zurecht, wenn sie nur auf ebenem Boden zu gehen braucht. (A2. 3.)

N:o 94. *M. V. 49 jähr. Wäscherin.* Fractura tibiae et fibulae dx. comminut. Indirekte(?) Gew. 19. 6. 22. Im Krankenh. 19. 6. — 12. 8. 22. R-aufn. 21. 6. 22: an der Tibia eine schräge, gezackte Bruchlinie 3 cm oberhalb des Fussgelenks. Erhebliche Disl. ad axin in Valgusrichtung, ad latus 1 cm lateral. — Die Fibula ähnlich und in derselben Höhe abgebrochen.

Behandlung: Reposition und Gipsschiene. 20. 7. Massage.

Verlauf: ging zu Hause noch 1 Mon. an Krücken. Hinkte ein Jahr lang. Hatte danach noch etwa 1 $^1/_2$ J. kleine Beschwerden. Ging schon Ende Oktober in Arbeit. Der Fuss war dann noch so schmerzhaft, dass sie nicht darauf stehen konnte, sie stellte immer irgendeinen Gegenstand unter das Knie und stützte sich darauf.

Nachuntersuchung: 9. 4. 26 (= fast 4 J.): Allgemeinzustand gut. Pat. sehr klein, wiegt 55 kg. — Das untere Fragment ganz wenig nach aussen gebogen. Die Tibia 1 cm kürzer als die gesunde, die Fibula etwa 1 $^1/_2$ cm kürzer. Unterschenkelatrophie 1 $^1/_2$ cm. Plattfuss beiderseits. — Behauptet, ohne zu ermüden auch weite Strecken gehen zu können, vorausgesetzt dass ihr Schuhwerk sehr bequem ist. Hat keinen Unterschied in der Kraft beobachtet. Kann ohne Beschwerden tragen und heben. Zufrieden. Beruf: Wäscherin. (A1. 1a.)

N:o 95. *A. S. 35 jähr. Frau eines Leutnanten.* Fractura tibiae et fibulae sin. Direkte Gew. 22. 9. 23. Im Krankenh. 22. 9.—28. 9. 23. — R-aufn. 24. 9: eine Querfraktur der Tibia 3—5 cm oberhalb des Fussgelenks. Splitter. Disl. ganz wenig ad axin nach vorne, ad latus 1 cm nach hinten. — Die Fibula in derselben Höhe abgebrochen.

Behandlung: Reposition, Gipssteigbügel.

Angabe des Mannes der Pat. 5. 26: Pat. starb 19. 12. 24 an Tuberkulose. Das Bein war einigermassen gut geheilt, jedoch etwas schief. Konnte im Verhältnis zu ihren Kräften recht gut gehen und Treppen steigen Nur wenn sie müde war, hinkte sie ein wenig. (A2! 1b.)

N:o 96. *A. L. 33 jähr. Tischler.* Fractura tibiae et fibulae sin. Indirekte Gew. 13. 7. 24. Im Krankenh. 13. 7.—30. 7. 24. R-aufn. 14. 7.: die Tibia fast quer abgebrochen, etwa 3 cm oberhalb des Gelenks von hinten-lateral nach vorne-medial. Vom hinteren Teil des oberen Fragments ist ein schräges, keilförmiges Fragment abgesprengt. Stellung ausgezeichnet.

Behandlung: Gipssteigbügel. 24. 7. Massage.

Verlauf: 5 Wochen Krücken, dann Stock 2—3 Mon., hinkte insgesamt 5—6 Mon. Ein Jahr lang Schwellung und Steifigkeit des Beins. Ging schon nach 5 Wochen in Arbeit, verrichtete zuerst seine Tischlerarbeiten sitzend. Nach 5 Mon. völlig arbeitsfähig.

Nachuntersuchung 3. 6. 26 (= fast 2 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Funktion normal. Umfang gleich. R-aufn. 7. 2. 27.: Stellung und Form des Knochens normal. Die Frakturlinie ist kaum sichtbar. Am med. Tibiarande, am Endpunkt der alten Bruchlinie eine unerhebliche Verdickung. — Geht gut. Bei audauerndem Gehen merkt er jedoch, dass das linke Bein nicht dem anderen gleichkommt, die Kraft scheint abgenommen zu haben, beim Springen schmerzt es etwas. Kann schwere Sachen nicht weit tragen, unebener Boden verursacht gewisse Schwierigkeiten. Bei schlechtem Wetter leichte Schmerzen; das Bein ist auch schmerzhafter. Zufrieden. Beruf: Tischler. (A1. 1b!)

N:o 97. *O. T. 30 jähr. Schwerarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. Direkte Gew. 10. 4. 24. Im Krankenh. 11. 4.—8. 5. 24. R-aufn. 12. 4.: querer Splitterbruch im unteren Tibia- und Fibulaende etwa 6 cm oberhalb des Gelenks. Gute Stellung.

Behandlung: Immobilisation. 17. 4. zirkulärer Gipsverband. 6. 5. Gipssteigbügel. 7. 5. Massage.

Verlauf: 5 Wochen im Krankenhause Kivelä, ging insgesamt 2 Mon. an Krücken, dann noch 2 Mon. mit Stock. Hinkte bis Dezember. Ein Jahr lang dann und wann Krampf im Unterschenkel. Schmerzhaftigkeit bei der Arbeit. Beschwerden und Schwellung. In Arbeit erst nach $4\,^1/_2$ Mon., da er keine leichte Arbeit früher erhalten hatte. Drei Monate später in seine gewöhnliche Berufsarbeit.

Nachuntersuchung 1: 6. 26 (über 2 J.): Gute Stellung. Eine kleine Zacke an der Frakturstelle. Keine Verkürzung. Umfang gleich. Gelenke frei. — Behauptet, beliebig lange Strecken gehen zu können, am Nachmittag ist das Bein dann etwas schmerzhaft und in der Gegend des Fussgelenks geschwollen, besonders nach Gehen auf unebenem Boden. Das Bein wird auch ein wenig steif. Läuft wie gewöhnlich. Beim Springen schont Pat. das Bein, setzt das linke unwillkürlich vor. Erheblicher Witterungseinfluss: spontane Schmerzen, schmerzhafter beim Gehen. Ist nicht mehr zu den schweren Betonarbeiten fähig, die er früher vorzugsweise verrichtete, sondern muss sich mit gewöhnlichen, verschiedenartigen Arbeiten begnügen. Unzufrieden. Beruf: Tagelöhner, Stundenlohn gleich dem der anderen. Zu Akkordarbeit unfähig, für welche er 80—90 % höheren Lohn erhalten würde. Ist nicht imstande, schwere Bürden lange zu tragen. (C! 2!)

N:o 98. *A. G. 32 jähr. Oberfeuerwehrmann.* Fractura tibiae et fibulae dx. comminut. intra-articul. Fract. calcanei sin. Indirekte Gew. 12. 5. 24. Im Krankenh. 12. 5.—5. 7. 24. R-aufn. 12. 5. und 15. 5.: Splitterungsbruch im untersten Tibiaende; die Frakturlinien beginnen an der lateralen Kante, die, wie auch die vordere Kante, schlimm zertrümmert ist, und verlaufen dann schräg nach oben 9 cm in med. Richtung. Das untere Tibiaende verbreitert, die vordere Kante etwa $^1/_2$ cm nach oben disloziert und etwas gedreht. Die Fibula etwa 8 cm von ihrer Spitze schräg abgebrochen, Disl. nach innen-oben. Der Malleolenabstand etwas verbreitert.

Behandlung: Reposition und zirkulärer Gipsverband.

Verlauf: Krücken bis Ende September. Hinkte sehr stark bis zum folgenden Frühling, bis zum Juni. Fast die ganze Zeit über kleine Beschwerden. Ging 1. 1. 25 in Arbeit.

Nachuntersuchung: 22. 5. 26 (= 2 J.): Pat. hochgewachsen und sehr kräftig, Gewicht 109 kg. — Das Gebiet des Fussgelenks und die Oberseite desselben etwas verdickt. Gute Stellung. Verkürzung $^1/_2$ cm. Atrophie des Unterschenkels 1 cm. Die Dorsalextension des Fussgelenks um 1 C eingeschränkt. Geht häufig weite Strecken, 10 km und mehr, spürt aber dann schon Ermüdung des Fussgelenks. Zuerst fühlt sich das Fussgelenk subj. steif an, beim Gehen wird es geschmeidiger, ermüdet dann wieder zum Schluss. In der Ruhe wird es wieder steif und schwillt bisweilen ein wenig an. Namentlich unebener Boden verursacht Beschwerden und Schmerzen. Laufakt unbefriedigend, die Kraft hat abgenommen. Beim Springen schont er das rechte Bein, beim Treppensteigen unbeholfen. Geringgradiger Witterungseinfluss, etwas schmerzhafter. Ist noch nicht ganz zufrieden mit dem Fuss, der sich beim Heben unangenehm bemerkbar macht und das Tragen verhindert (das linke Bein ist schon lange völlig geheilt gewesen). Beruf. Oberfeuerwehrmann. Kann, seiner Ansicht nach, seine Arbeit nicht so gut wie früher verrichten, verspätet sich beim Alarm und das Klettern fällt ihm schwer. (A2. 2.)

N:o 99. *E. M. 18 jähr. Fleischhändler.* Fractura tibiae et fibulae sin. supramalleol. impacta. Gew. 7. 3. 12, Art derselben unbekannt. Im Krankenh. 7. 3.—1. 4. 12.

Behandlung: T-Schiene. 16. 4. Massage.

Verlauf: ging zu Hause noch 1 Mon. an Krücken. Hinkte 2 Mon. Wiederaufnahme der Arbeit 1 $^1/_2$ Mon. nach dem Unfall, wenn auch unter Beschwerden. Nach 6 Mon. konnte er springen und laufen, seit der Zeit hat er nichts Besonderes gefühlt.

Nachuntersuchung 9. 6. 26 (über 14 J.): Stellung und Form ausgezeichnet. Verkürzung des Unterschenkels $^1/_2$ cm. Umfang um $^1/_2$ cm grösser. — Geht, läuft, springt, boxt. Keinerlei Beschwerden. Beruf: Marktverkäufer, andauerndes Stehen und Tragen. Zufrieden. (A1. 1a.)

N:o 100. *F. T. P. 31 jähr. Strassenfeger.* Fractura tibiae et fibulae dx. supramalleolar. Gew. 3. 1. 12. indirekte. Im Krankenh. 4. 1.—20. 1. 12.

Behandlung: Seitenschiene. 15. 1. zirkulärer Gipsverband.

Verlauf: der Unterschenkel 3 Wochen in zirkulärem Gipsverband. Ging zu Hause 3 Mon. an Krücken und dann noch ein Jahr mit Stock. Hinkte etwa anderthalb Jahre. Wiederaufnahme der Arbeit nach 10 Mon. mit vollem Lohn.

Nachuntersuchung: 22. 5. 26 (= über 14 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Keine Atrophie. Gelenke frei. — Behauptet, beliebige Strecken gehen zu können, jedoch ist das rechte Fussgelenk am Abend steifer als das andere. Beim Springen schont er den rechten Fuss der Schmerzhaftigkeit wegen. Bei plötzlicher Bewegung des Fussgelenks schmerzt es. Zufrieden. Kann jede Arbeit verrichten, jedoch nicht viel tragen. Beruf: Fuhrmann. (A2. 2.)

N:o 101. *G. A. L. 52 jähr. Arbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. Indirekte Gew. 25. 9. 19. Im Krankenh. 25. 9.—11. 11. 19. Fraktur etwa 5 cm oberhalb des Fussgelenks.

Behandlung: Reposition und Schiene. 1. 10. bemerkt man, dass die Fragmente sich ein wenig verschoben haben. 21. 10. beginnende Konsolidation, Gipsverband.

Verlauf: zu Hause 2 Mon. an Krücken. Kleine Beschwerden bis zum Frühling, im Sommer keine. In leichte Arbeit schon Anfang Januar mit Krücken. Ende April in die gewöhnliche Schwerarbeit.

Nachuntersuchung 23. 11. 26 (= über 7 J.): Allgemeinzustand unbefriedigend. Bronchitis chron. — An der alten Frakturstelle ist das obere Fragment ein wenig nach vorne-innen abgewichen. Das untere Fragment ganz leicht nach innen gebogen, in Varusrichtung. Verkürzung 1 cm. Keine Atrophie. Gelenke frei. — Mit dem Gehen hat es keine Not, geht weite Strecken ohne zu ermüden. Läuft entsprechend seinen sonstigen Körperkräften. Trägt Bürden und verrichtet jede Arbeit. Es ist bequemer zu gehen, wenn der Absatz des Schuhes an der Innenseite etwas niedriger ist, so dass der Fuss ein wenig auswärts gedreht wird. Zufrieden. Beruf: Tagelöhner. Verrichtet seine Arbeit gut. (A1. 1a.)

N:o 102. *I. A. 24 jähr. Student.* Fractura tibiae et fibulae supramalleolaris sin. Indirekte Gew. 16. 12. 20. Im Krankenh. 16. 12. 20—13. 1. 21. Starke Schwellung im Bereich des Fussgelenks.

Behandlung: Gipsschiene. 27. 12. Massage.

Schriftliche Mitteilung des Patienten 8. 1926 (= $5\frac{1}{2}$ J.): von andauerndem Gehen und Stehen ermüdet das Bein mehr als das andere. Beruf: Architekt. (A1. 1b.)

Versicherte:

N:o 103. *J. V. 45 jähr. Steinarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. Direkte Gew. 14. 9. 21. Im Krankenh. 14. 9.—10. 10. 21. Fraktur 7 cm oberhalb des Fussgelenks.

Behandlung: Gipssteigbügel. 28. 9. Massage.

Verlauf: 3 Mon. im Krankenhause Kivelä, hörte während dieser Zeit auf, Krücken zu gebrauchen, ging noch eine Zeit lang mit Stock. Hinkte über ein Jahr lang, hinkt noch immer ein wenig. Andauernd kleine Beschwerden. Erinnert sich nicht, wann er seine Arbeit wiederaufnahm.

Nachuntersuchung: 4. 6. 26 (= $4\frac{3}{4}$ J.): Geringgradige Varusstellung. Das Bereich des Fussgelenks rechts verdickt, desgleichen die Frakturstelle. Verkürzung $1\frac{1}{2}$ cm. Die Dorsalextension des Fussgelenks um 1 C eingeschränkt. (Umfang $1\frac{1}{2}$ cm kleiner. Pat. hat reichlich Krampfadern an beiden Unterschenkeln. Diese bestanden schon vor dem Unfall, sind aber nach demselben schlimmer geworden.) R-aufn. 21. 6. 26: die Tibia ist schräg abgebrochen gewesen, lateral etwa 7 cm vom Fussgelenk beginnend, von dort nach oben-innen verlaufend. Ad axin geringe Varusstellung. Die laterale Gelenkflächenkante scheint gesprengt gewesen zu sein, jetzt etwas verdickt. Die Fibula ist vielleicht an der Gelenkspalte abgebrochen gewesen, jetzt gut geheilt. Behauptet, höchstens 10 km auf einmal gehen zu können, dann werden die Beine schwer (hinkt ganz wenig). Kann nur etwa 1 Stunde auf einmal stehen. Läuft recht schlecht, die Kraft hat etwas abgenommen. Beim Springen schont er das rechte Bein. Das Niederkauern geht schlecht. Das Treppensteigen macht

Schwierigkeiten, insbesondere beim Tragen. Erheblicher Witterungseinfluss, leichter Schmerz, der Fuss ist schmerzhafter. Unzufrieden. Beschwerden von seite des Beins. Vermag keine Schwerarbeit, bei der man tragen muss, zu verrichten. Jetzt in gewöhnlicher Tagelöhnerarbeit mit demselben Stundenlohn wie die übrigen. Kann leichtere Akkordarbeit, beispielsweise Bohrung übernehmen, erhält dann etwa 50% höheren Lohn. Muss passende Arbeit wählen. (C. 2.) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % vom Anfang an bis 12. 1. 22. 0 % 12. 9. 23.)

N:o 104. *R. V. 63 jähr. Tischler.* Fractura tibiae et fibulae supramalleolar. sin. Direkte Gew. 10. 3. 19. Im Krankenh. 10. 3.—30. 4. 19.

Behandlung: 10. 3. Schienenverband. 15. 3. hochgradige Blasenbildung an der Haut, starke Schwellung. 10. 4. Massage. 28. 4. Gipsschiene.

Angabe der Frau des Pat. 1926 (= 7. J.): Das Bein war krank bis zum Tode des Pat. im J. 1925 (Lungenentzündung). War kürzer geblieben und Pat. musste mit Stock gehen. Gelegentlich Schmerzen. War nach dem Unfall nicht zu seiner früheren Arbeit fähig. (C. 3.) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % vom Anfang an bis 7. 9. 19. 40 % Dauerrente vom 8. 4. 21.)

Frakturen der Tibia und Fibula. Kompl. 1/3—2/3 sowie 2/3.

Unter 15 Jahre.

N:o 105. *A. T. 4 jähr. Sohn eines Dienstmädchens.* Fractura tibiae et fibulae compl. Direkte Gew. 19. 8. 17. Im Krankenh. 19. 8.—10. 9. 17. Fraktur in der Mitte des Unterschenkels, eine ganz kleine Wunde an derselben Stelle. Keine Disl.

Behandlung: Gipsschiene. 31. 8. zirkulärer Gipsverband.

Verlauf: hinkte einige Monate.

Nachuntersuchung 8. 2. 26 (= 8 1/2 J.): Anatomie und Funktion des Beins ganz den des gesunden ähnlich. — Pat. ist sich keines Unterschiedes zwischen den Beinen bewusst. Schüler. (A1. 1a.)

Über 15 Jahre.

N:o 106. *V. E. M. 39 jähr. Feldarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae sin. compl. Direkte Gew. 18. 12. 14. Im Krankenh. 18. 12. 14.—20. 1. 15. R-aufn. 19. 12. 14. Schrägbruch sowohl der Tibia als der Fibula von unten-med. nach oben-lateral, in der Mitte des Unterschenkels. An beiden Knochen ein langer isolierter Splitter. Hochgradige Disl. ad latus nach aussen. Auch ad longitud.

Behandlung: 18. 12. Schienen. 19. 12. Nagelextension am Kalkaneus. 2. 1. 15 dors. Gipsschiene. 6. 1. Gipsverband. 9. 1. Entfernung des Nagels. 20. 1. Nagelwunden geheilt.

Verlauf: ging 3 Mon. zu Hause an Krücken, fiel im Zimmer und das Bein brach an derselben Stelle von neuem. Anlage eines Gipsverbandes zu Hause.

Nach 3 Mon. war das Bein geheilt. Hinkte 9 Mon. Ein paar Jahre lang kleine Beschwerden. In leichte Arbeit im Mai 1915. Im November 1915 schon zu Schwerarbeit fähig.

Nachuntersuchung 8. 6. 26 (= fast 11 ½ J.): eine kleine Zacke an der alten Frakturstelle der Tibia. Der Unterschenkel in geringer Rekurvationsstellung. Der Unterschenkel ist 1 cm kürzer als der andere. Atrophie des Unterschenkels 1 cm. Gelenke frei. — Geht ausgezeichnet, ermüdet nicht. Kann tragen und jede Arbeit verrichten. Beim Springen vermeidet er etwas das frakturierte Bein, vielleicht aus Gewohnheit, kein Schmerz. Ist völlig zufrieden mit dem Bein. Beruf: Fuhrmann. Muss viel tragen und heben. (A1.1a.)

N:o 107. *K. S. 28 jähr. Schneiderin.* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. Direkte Gew. 20. 7. 22. Im Krankenh. 20. 7.—18. 9. 22. R-aufn.: Schrägfraktur ein wenig unterhalb der Mitte, von unten med. nach oben later. An der Bruchstelle eine etwa ½ cm lange Wunde.

Behandlung: Gipsschiene. 5. 8. Massage.

Verlauf: ging 2 Mon. lang nach dem Unfall an Krücken, dann noch 3 Wochen mit Stock. Hinkte bis Mitte November. Seitdem nicht die geringsten Beschwerden. In Arbeit sofort nach Verlassen des Krankenhauses.

Nachuntersuchung 9. 3. 26 (= über 3 ½ J.): Anatomie und Funktion gewöhnl. — Behauptet, in keiner Situation durch das Bein behindert zu sein. Sehr zufrieden. Beruf: Strassenbahnschaffner. (A1. 1a.)

N:o 108. *H. L. 61 jähr. Arbeiterfrau.* Fractura tibiae et fibulae sin. compl. Gew. 4. 5. 24 Art derselben ungewiss. Im Krankenh. 4. 5.—2. 6. 24. R-aufn. 5. 5. und 7. 5.: ein wenig unterhalb der Tibiamitte eine Schrägfraktur von unten med. nach oben later. Disl. ad latus lateral. — Die Fibula in derselben Höhe, mit Splittern.

Behandlung: Gipssteigbügel. 2. 6. die Wunde ist geheilt, Nachgiebigkeit an der Frakturstelle.

Verlauf: mit Gipssteigbügel nach Hause. Dort konnte sie die Schiene nicht lange genug anbehalten, da Ungeziefer darin auftraten. Nahm sie weg. Hat keine Krücken benutzt, bewegte sich mit Hilfe eines Stuhles etwas umher. Im November ging sie schon einige Strecken. Später bekam sie Ischias an beiden Seiten.

Nachuntersuchung 9. 6. 26 (= über 2 J.): Allgemeinzustand sehr schlecht. Patientin sklerotisch, schwach. — Die Richtung des Unterschenkels ist sehr unbefriedigend, das untere Ende ist etwa 15° nach aussen gebogen und zugleich ein wenig auswärts rotiert. An der alten Frakturstelle der Tibia eine Verdickung. Verkürzung 2 cm (der Fibula 2 ½ cm). Beide Fussgelenke versteift, das linke noch steifer als das rechte, die Plantarflexion um 1 C eingeschränkt. Atrophie des Unterschenkels 2 cm. Im Oberschenkel 1 cm. In beiden Beinen ist der Blutumlauf unbefriedigend. Die Haut ist vernarbt und sieht schlimm aus. — Pat. bewegt sich mit Schwierigkeit auf ebenem Boden, kann garnicht auf die Strasse gehen, höchstens etwas auf den Hof. Schwere Bewegungen vermag sie garnicht auszuführen. Kraft unbefriedigend. Das Treppensteigen macht Schwierigkeiten. Erheblicher Witterungseinfluss. Sehr unzufrieden. Beruf: Kann nicht alle häuslichen Arbeiten verrichten. (B. 3.)

N:o 109. *J. R. 42 jähr. Schuster.* Fractura tibiae et fibulae sin. compl. Gew. 1. 7. 22. wahrscheinl. direkte. Im Krankenh. 1. 7.—2. 8. 22. R-aufn. 3. 7.: Schrägfraktur an der Grenze des oberen und mittleren Tibiadrittels. — Dort eine 5 cm lange Wunde. Gute Stellung.

Behandlung: Gipssteigbügel. 24. 7. Massage und Bewegung. Die Wunde ist geheilt, der Knochen noch nicht angeheilt. 27. 7. zirkulärer Gipsverband.

Verlauf: 1 1/2 Mon. im Krankenhause Kivelä. Ging etwa 2 1/2 Mon. an Krücken, noch einige Mon. mit Stock. Hinkte bis Ende November des folgenden Jahres. In Arbeit: Schusterarbeit nach 2 1/2 Mon.

Nachuntersuchung 3. 3. 26 (= über 3 1/2 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Eine kleine Zacke an der alten Frakturstelle des Knochens palpabel. Eine dünne bewegliche Narbe. In der Funktion nichts von der Norm Abweichendes. — Sagt, dass er ohne die geringsten Beschwerden weite Strecken gehen und Ski laufen könne. Glaubt, auch Schwerarbeit verrichten zu können. Geringgradiger Witterungseinfluss, bekommt dann leicht Krampf. Sehr zufrieden. Beruf: Kapitulant-Sergeant. Schuster. (A1. 1a.)

N:o 110. *A. S. 18 jähr. Seemann.* Fractura tibiae et fibulae sin. compl. Direkte Gew. 14. 10. 23. Im Krankenh. 14. 10.—10. 12. 23. Fraktur in der Mitte des Unterschenkels.

Behandlung: Gipsverband. 19. 11. zirkulärer Gipsverband.

Verlauf: zu Hause 1 1/2 Mon. Krücken. Hinkte 6 Mon. mit Stock. Andauernd kleine Beschwerden. In leichte Arbeit 1. 4. 24, in Schwerarbeit im Herbst 1924.

Nachuntersuchung 29. 3. 26 und wieder 11. 26 (über 3 J.): Das untere Ende des Unterschenkels ein wenig nach vorne und zugleich nach aussen gebogen, einen stumpfen Winkel bildend, dessen Spitze nach innen und nach hinten liegt. Zugleich ist das untere Ende des Unterschenkels nach aussen rotiert. Verkürzung 1/2 cm. Atrophie 1 1/2 cm. Dorsalextension und Plantarflexion um 1 C eingeschränkt. — Behauptet, lange Strecken zu gehen, ist den ganzen Tag in Bewegung, jedoch wird das Bein am Abend krank. Gegenwärtig recht schwere Arbeit, hebt und rollt schwere Öltonnen, dies verursacht Beschwerden und Schmerzen an der Innenseite des Fussgelenks, im Spann und im unteren Teil des Unterschenkels. Schwellung ist kaum mehr bemerkbar. Vermag nicht ebenso hurtig, wie gesunde Männer, zu gehen, fast garnicht zu laufen. Die Kraft hat abgenommen. Kann sich nicht gut niederkauern, das Hinaufsteigen von Treppen geht gut, das Absteigen schlecht. Geringgradiger Witterungseinfluss. Kann das kranke Bein beim Springen nicht gebrauchen. Ist jedoch einigermassen zufrieden mit demselben. Beruf: Arbeiter, in einem Öllager. Kommt mit der Arbeit zurecht, wenn auch unter Beschwerden. Erhält den gleichen Lohn wie die anderen. (A1. 1a.)

Versichert.

N:o 111. *A. L. 23 jähr. Grobarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. comminut. Direkte Gew. 28. 2. 17. Im Krankenh. 28. 2.—19. 4. 17. Fraktur in der Mitte des Unterschenkels. An der vorderen Innenfläche eine 3 cm lange, blutende Wunde.

Behandlung: Seiten- und T-Schiene. Tamp. in die Wunde. 2. 4. Gefensterter Gipsverband.

Verlauf: 7 1/2 Wochen im Krankenhause Kivelä, seitdem hat er keine Krücken gebraucht, ging noch 3 Mon. mit Stock. Hinkte 5 1/2 Mon. Kleine Beschwerden bis zum Sommer 1918, das Fussgelenk schwoll an, war am Morgen steif. In Arbeit nach 6 1/2 Mon., erhielt den gleichen Lohn wie früher.

Nachuntersuchung 2. 9. 26 (= über 9 1/2 J.): Gute Stellung, eine kleine Verdickung an der alten Frakturstelle des Knochens. Länge gewöhnl. Gelenke frei. — Erklärt, gut gehen zu können und nicht zu ermüden. Kann heben und tragen, was er will. Sehr zufrieden mit dem Bein. (A1. 1a.)

Tibia und Fibula. Kompl.
2 3 3 3.

Unter 15 Jahre.

N:o 112. *M. O. V. 9 jähr. Arbeitersohn.* Fractura tibiae et fibulae compl. Direkte Gew. 28. 4. 18. Im Krankenh. 28. 4.—28. 11. 18. — Eine mehrere cm lange Wunde an der Vorder-Innenfläche des unteren Endes des Unterschenkels. Bruch an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel, die Knochenspitzen stechen hervor, sind an einander vorbei verschoben. R-aufn. 28. 9.: die Fragmente sind in etwas disloz. Stellung geheilt. Die Spitze des Winkels nach vorne.

Behandlung: Reposition. Nagelzug am Kalkaneus. 4. 5. Zustand gut, jedoch Fieber und Schmerzhaftigkeit an der Aussenseite des Unterschenkels. Incisio et canalisatio. 24. 5. Erysipelas. 30. 5. Rose geheilt. Einige Knochensplitter dringen aus der Wunde. 5. 6. Entfernung der Nagelextension. Die Enden sind disloziert. 10. 6. Gipsschiene am Unterschenkel. Später Extensionsverband und Seitenextension. 7. feste Konsolidation. 1. 8. mehrere Fisteln. 21. 9. die Löcher nach dem Nagel sind schon geheilt. 3. 10. Trepanatio et sequestrotomia. Zwei Knochensequester werden entfernt. 7. 10. stinkendes Sekret. 7. 11. die Wunden werden rein. 18. 11. in poliklinische Behandlung.

Verlauf: ging zu Hause einen Monat an Krücken. Erinnert sich nicht, danach gehinkt zu haben. Die Wunden waren bis zum Sommer offen, im Frühjahr kam ein Knochensplitter heraus. Im Juli 1919 waren die Wunden geschlossen. Im September ist der Zustand wie gegenwärtig. Zu Anfang des Frühjahrssemesters in die Schule.

Nachuntersuchung 2. 6. 26 (= 8 J.): das untere Ende des Unterschenkels ein wenig nach hinten verbogen. Verkürzung 1/2 cm. Keine Atrophie. Eine lange Narbe am Unterschenkel, dem Knochen zu beiden Seiten anhaftend. Die Dorsalextension um 1/2 C eingeschränkt. Die Stelle der Nagelextension ist geheilt. — Behauptet, lange Strecken zu gehen, schon nach 10 km wird aber das Fussgelenk ein wenig steif und schwillt auch zuweilen an. Abends wieder wie zuvor. Läuft kurze Strecken gut. Turnt, spielt Fussball. Sehr zufrieden. Kann Bürden tragen. Beruf: Klempnerlehrling. (A1. 1a.)

Über 15 Jahre.

N:o 113. *G. J. 67 jähr. Arbeiterfrau.* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. Indirekte Gew. 1. 12. 14. Im Krankenh. 1. 12. 14—28. 1. 15. Eine kleine Wunde im Bereich der Fibula. R-aufn. 2. 12.: sehr schräge Fraktur

an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Tibiadrittel. Splitter. Kleine Verkürzung und ad axin valgus.

Behandlung: Reposition, Schienenverband. 14. 12. Gipsverband. 31. Massage. 26. 1. Gipsseitenschiene, die Fraktur ist schon gut konsolidiert.

Angabe des Armenhausarztes 1927 (= über 8 J.): Allgemeinzustand sehr schlecht. Eine geringe Achsenknickung des Unterschenkels. Die Beweglichkeit des Fussgelenks ein wenig beeinträchtigt. Mitunter Schmerzen im Bein. — Kann nach dem Unfall die häuslichen Arbeiten nur zum Teil besorgen. Keine schwere Arbeit, Wäsche u.s.w. Hat die ganze Zeit beim Gehen einen Stock benutzt. (B. 2.)

N:o 114. *C. V. 58 jähr. Tischler.* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. Direkte Gew. 23. 9. 20. Im Krankenh. 23. 9.—27. 11. 20. An der Bruchstelle eine 1 cm lange Wunde. R-aufn. 28. 9.: an der Grenze des mittleren und unteren Tibiadrittels eine schräge Fraktur von unten-med. nach oben lateral. Disl. ad latus 1 cm lateral. Ad axin ganz wenig varus.

Behandlung: Seiten- und T-Schiene. Gute Stellung. 24. 9. Gipssteigbügel. 8. 10. Massage. 20. 11. Konsolidation.

Verlauf: ging 4 Mon. mit Stock, hat seit der Zeit kaum gehinkt. Erhielt erst Ende Juli passende Arbeit. Wäre schon 4 Mon. nach dem Unfall arbeitsfähig gewesen.

Nachuntersuchung 25. 2. 26 (= fast 5 1/2 J.): Stellung und Form gut. Verkürzung 1/2 cm. Umfang gewöhnl. Gelenke frei. — Geht gut, behauptet aber, nach andauerndem Gehen und Stehen bei der Arbeit zu ermüden. Kraft nicht ganz der des anderen gleich. Geringgradiger Witterungseinfluss. Beruf: Tischler, kommt gut zurecht, wenn es auch etwas mühsam ist. Zufrieden. (A2. 1b.)

N:o 115. *V. T. 19 jähr. Hausknecht.* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. Indirekte Gew. 30. 5. 22. Im Krankenh. 30. 5.—2. 8. 22. Fraktur an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Drittel. Dort eine 3 × 6 cm grosse Wunde, aus der das obere Tibiafragment hervorsticht, weiter unten ein paar kleinere Wunden.

Behandlung: 30. 5. Osteosynthesis tibiae (Sandelin), die Fragmente werden mit zwei Silberfäden fixiert. Gefensterter Gipsverband. 13. 6. Gipssteigbügel, Massage. 19. 7. die Wunde ist einigermassen geheilt, gefensterter zirkulärer Gipsverband, Korrektur der Stellung.

Verlauf: bis 1. 9. im Krankenhause Kivelä. Krücken bis 15. 9., dann noch 3 Wochen mit Stock. Hinkte bis Anfang Oktober. Etwas Eiterfluss aus der Wunde bis zum folgenden Januar, wo die Fäden entfernt wurden. Dann schloss sich die Wunde nach ein paar Monaten. Erinnert sich nicht, danach irgendwelche Beschwerden verspürt zu haben. Wiederaufnahme der Arbeit erst im April 1923, hätte es seines Erachtens schon früher tun können.

Nachuntersuchung 9. 3. 26 (= fast 4 J.): das untere Ende des Unterschenkels ganz wenig nach hinten und vielleicht auch etwas nach aussen. Eine kleine Verdickung nach innen an der alten Bruchstelle. Länge gewöhnl. Atrophie 1 cm. Plantarflexion um 1/2 C eingeschränkt. — Behauptet, unbehindert gehen und jede Arbeit verrichten zu können; das Bein ist gut geheilt. Sehr zufrieden. Witterungseinfluss jedoch erheblich. Beruf: Heizer. (A1.1a.)

N:o 116. *A. T. 47 jähr. Richter.* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. Indirekte Gew. 10. 4. 23. Im Krankenh. 10. 4.—22. 5. 23. An der Innenseite des Unterschenkels, an der Grenze des mittleren und unteren Drittels eine etwa 1 cm lange Wunde, aus der ein spitzes Fragment hervorsticht. R-aufn. 11. 4.: die Tibia ist in mehrere Splitter frakturiert.

Behandlung: Reposition, Suturatio vulner. Gipssteigbügel. 11. 4. Osteosynthesis tibiae nach Lambotte (Bardy). Eine leichte Infektion der Wunde. 30. 4. Entfernung der Platte und der Schrauben. — Wiederaufnahme im Krankenhause, 21. 7.—27. 7. 23. Sequestrotomia.

Mitteilung der Frau des Pat. im Frühjahr 1926: Pat. starb 3. 4. 25 (Endocarditis, Insufficientia cordis). Die ganze Zeit über Beschwerden von seite des Beins, es war nicht völlig geheilt, die Wunde öffnete sich von Zeit zu Zeit. (A1. 2!)

N:o 117. *N. P. 41 jähr. Steinarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. Direkte Gew. 25. 10. 17. Im Krankenh. 25. 10.—14. 12. 17. Fraktur an der Grenze des mittleren und unteren Drittels. An der Innen-Vorderfläche eine etwa 2 cm lange, blutende Wunde.

Behandlung: 25. 10. 17. Nagelextension am Kalkaneus. Verband. 23. 11. Entfernung des Nagels. Gipsverband, auf die Vorderseite des Unterschenkels und des Fusses. 26. 11. das Loch des Nagels zeigt keine Reaktion.

Verlauf: ging 2 Mon. zu Hause an Krücken. Mitte Februar in leichte Arbeit, erhielt indessen vollen Lohn. Hinkte bis zum folgenden Oktober, also 1 Jahr. Späterhin kaum irgendwelche Beschwerden.

Nachuntersuchung 10. 2. 26 (= über 8 J.): Stellung und Form gut. An der alten Frakturstelle eine unbedeutende Deformität. Atrophie $^1/_2$ cm (am rechten Unterschenkel Krampfadern). Gelenke frei. — Behauptet, ausgezeichnet zu gehen, ermüdet nicht, nur nach Tragen sehr schwerer Bürden etwas Schmerzhaftigkeit im Unterschenkel. Bei schlechtem Wetter ganz geringe Schmerzen. Sehr zufrieden. Beruf: Steinarbeiter. (A2. 1a.)

N:o 118. *J. L. 34 jähr. Baumann.* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. Indirekte Gew. 24. 1. 21. Im Krankenh. 24. 1.—10. 3. 21. Fraktur an der Grenze zwischen dem mittleren und unteren Drittel; an der entsprechenden Stelle eine etwa 5 cm lange Wunde, aus welcher das Tibiaende hervorsticht.

Behandlung: 24. 1. Osteosynthesis tibiae nach Lane (Elving). Anbringung einer Platte . Die Haut wird exakt vernäht.

Mitteilung der Frau des Patienten 28. 6. 1926: Pat. starb 31. 7. 25 an Gehirnblutung. — Das Bein war beinahe völlig geheilt und verursachte keine Beschwerden. Der grosse Zeh war ein wenig steif. Trat schlechtes Wetter ein, ermüdete das Bein früher als das andere. Beruf: Baumann. (A1. 1b.)

Versicherte:

N:o 119. *V. E. 36 jähr. Tagelöhner.* Fractura tibiae et fibulae sin. compl. Direkte Gew. 3. 6. 24. Im Krankenh. 3. 6.—15. 7. 24 und 30. 7.—1. 9. 24. Fraktur etwa 12 cm oberhalb des Fussgelenks. R-aufn. 4. 6.: eine Schrägfraktur der Tibia von unten med. nach oben later. Schlimme

Disl. ad latus lateral, nur die Kanten stehen einander gegenüber, ad axin varus. — Die Fibula weiter oben abgebrochen.

Behandlung: Reposition, Gipsschiene. 6. 6. Osteosynthesis tibiae nach Lambotte (Bardy), Metalldraht um den Knochen. 30. 6. Heilung p. p. i. 18. 6. Massage. — Wieder im Krankenhause. Eine Fistel nach der Operation und Schwellung des Unterschenkels um die Wunde herum, Rötung. Etwas Nachgiebigkeit. 8. 8. Entfernung der Lambotte'schen Platte und des Metalldrahtes. 1. 9. die Bruchstelle gibt noch nach. Pat. erhält einen Gipsstiefel und wird poliklinisch behandelt.

Verlauf: ging bis zum April 1925 an Krücken. Hinkt und hat noch immer kleine Beschwerden. Im November 1925 in Arbeit, anfangs leichte.

Nachuntersuchung 29. 3. 26 (= 1 J. 9. Mon.): Der Unterschenkel bildet einen leichten nach innen konkaven Bogen. Die Bruchstelle etwas verdickt. Verkürzung 1 $^1/_2$ cm. Die Dorsalextension ist um $^1/_2$ C eingeschränkt. Atrophie des Unterschenkels 1 cm. (Die Wunde ist vernarbt, keine Sekretion.) — Geht recht gut, nach vielem Gehen ist aber das Bein abends geschwollen. Läuft und springt schlecht. Das Niederkauern geht schlecht (obj. gewöhnl.). Kraft gering. Schwierigkeiten beim Treppensteigen. Erheblicher Witterungseinfluss. Kann einigermassen tragen. Das Bein ist der Ansicht des Pat. nach unbefriedigend. Beruf: verschiedene leichtere Arbeiten. (C! 2!). (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % bis 1. 12. 25, erhält noch 15 % Entschädigung bis 1. 10. 27. Nicht abgeschl.)

N:o 120. *G. N. N. 34 jähr. Hafenarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. Direkte Gew. 25. 11. 24. Im Krankenh. 25. 11. 24—24. 1. 25. An der Bruchstelle, an der Grenze des mittleren und unteren Drittels eine ganz kleine Wunde. R-aufn. 25. 11.: die Fragmente sind an einander vorbei verschoben.

Behandlung: 25. 11. Osteosynthesis tibiae nach Lane (Bardy). Die Knochen werden gut reponiert und eine Platte wird angebracht. Gipsverband. — Infektion der Wunde, reichlich Sekretion. 19. 12. Entfernung der Lane'schen Platte. Bei der Entlassung Gipsverband, eine kleine Fistel.

Verlauf: ging zu Hause 5 Mon. an Krücken. Hinkte dann noch 2 Mon. Noch immer kleine Beschwerden. Hat keine regelmässige Arbeit gehabt, nur gelegentlich Schneeschaufeln im Winter 1926.

Nachuntersuchung 29. 3. 26 (= 1 J. 4 Mon.): Stellung und Form gut. Verkürzung 1 $^1/_2$ cm. An der inneren Tibiafläche eine lange, schlimme Narbe, die dem Knochen adhaerent ist, keine Fistel. — Dorsalextension und Plantarflexion um $^1/_2$ C eingeschränkt. (Pat. hält sich sehr gespannt und übertreibt). Atrophie $^1/_2$ cm. — Behauptet, höchstens $^1/_2$ km (?) gehen zu können, dann tut es weh (der Gehakt erscheint obj. ganz gewöhnlich). Hat deshalb garnicht versucht, weite Strecken zu gehen. Läuft schlecht, das Niederkauern geht auch schlecht. Kraftabnahme. Schwierigkeiten beim Treppensteigen. Erheblicher Witterungseinfluss (Schmerzen). Das Bein ist der Ansicht des Pat. nach unbefriedigend. Kann keine Schwerarbeit verrichten, hat leichte Arbeit nicht erhalten. Frühere Arbeit: Hafenarbeiter. Jetziger Beruf: keinen (?). (D?. 2!.) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % bis 25. 7. 25. 0 % 8. 7. 27.)

Frakturen der Tibia und Fibula. Kompl. 3/3.

N:o 121. *J. V. 65 jähr. Maurer.* Fractura tibiae et fibulae sin. compl. Direkte Gew. 24. 5. 21. Im Krankenh. 24. 5.—12. 7. 21. An der Bruchstelle eine schmutzige Wunde. R-aufn. 22. 5.: etwa 5 cm vom Fussgelenk ein Splitterungsbruch der Tibia, die Hauptbruchlinie schräg. Die Fibula in derselben Höhe gebrochen. Schlechte Stellung.

Behandlung 25. 5.: Osteosynthesis tibiae (Lane) und Nagelextension am Kalkaneus (Elving). 7. 6. Gipssteigbügel. 12. 7. noch nachgiebig.

Mitteilung des Sohnes des Pat. 5. 1926 (= 5 J.): Das Bein ein wenig krumm. Geht jedoch einigermassen gut, keine Beschwerden, ist trotz seines hohen Alters in Arbeit. Beruf: Tagelöhner, durch das Bein bei der Arbeit nicht behindert. (A1. 1a.)

N:o 122. *E. T. 21 jähr. Fuhrmann.* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. Direkte Gew. 1. 11. Im Krankenh. 1. 11.—27. 12. 20. An der Bruchstelle eine Wunde von der Grösse eines 5 Penni-Stücks. R-aufn.: quere Bruchlinie, eine kleine Verschiebung ad latus $^1/_2$ cm.

Behandlung: Gipsschiene. 11. 11. Massage.

Mitteilung des Vaters 8. 1926 (= über $5\,^1/_2$ J.): Das Bein ist hinsichtlich der Form und der anderen Eigenschaften völlig gut. Pat. beklagt sich nie darüber. Verrichtet jede Arbeit, sogar Schwerarbeit sehr gut. (A1. 1a.)

Versicherte:

N:o 123. *F. E. I. 48 jähr. Zollbeamter.:* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. Indirekte Gew. 16. 4. 23. Im Krankenh. 16. 4.—5. 5. 23. Eine Fraktur etwa 7 cm oberhalb des Fussgelenks, an der Innenfläche eine 2 cm lange Wunde. R-aufn.: Splitterung des unteren Tibiaendes. Eine Bruchlinie reicht bis in die Gelenkfläche nahe an die Basis des med. Mall. hinein. — Die Fibula in derselben Höhe quer gebrochen.

Behandlung: Nagelextension, 6 kg. 30. 4. Entfernung des Nagels.

Verlauf: ein Jahr lang Krücken, hinkt noch sehr stark. In Arbeit ung. nach einem Jahr.

Nachuntersuchung 12. 3. 26 (= fast 3 J.): zartgebauter magerer Mann. Gewicht 62 kg. An der Frakturstelle ein Winkel von etwa 155° mit der Spitze nach aussen. Verdickung des Knochens. Abnorme Beweglichkeit der Tibia. Der Fuss in Valgusstellung. Verkürzung der Tibia $2\,^1/_2$ cm. Die Fibula kaum verkürzt. Atrophie des Unterschenkels 4 cm, des Oberschenkels 1 cm. — Plantarflexion um $1\,^1/_2$ C eingeschränkt. R-aufn. 17. 3. 26: Gute Konsolidation der Fibula. Verkrümmung des unteren Endes nach innen, etwa 25° und nach vorne. Die Splitter des unteren Tibiaendes sind zusammengewachsen und bilden einen verdickten Knochenteil, der noch mehr in Varusrichtung abgewichen ist, als die Fibula. Von der Seite sieht man, dass die proximale Spitze des unteren Fragments nach hinten-oben verschoben ist. Zwischen dieser und dem oberen Fragment besteht keine Konsolidation, die Fragmente berühren einander nur sehr unvollständig. — Pat. geht stark hinkend und das Bein auf ebenem Boden schonend. Kann bloss kurze Strecken ohne Stützapparat

gehen und bekommt auch dann Schmerzen. Hat im allgemeinen immer den Stützapparat am Bein und geht mit Hilfe desselben recht hurtig, hat auch immer einen Stock. Kann jedoch auch dann nicht seine Wanderungen weit ausdehnen. Alle Bewegungen fallen sich schwer, kann keine Laufschritte machen. Das Hinuntergehen von Treppen ist schwer, hinauf geht es recht gut. Kraft unbefriedigend. Erheblicher Witterungseinfluss. Nach der Ansicht des Pat. ist das Bein schlecht; kann nichts tragen. Ist noch immer Zollbeamter, verrichtet seine Arbeit schlechter als früher, geht hin und her, besichtigt, verrichtet ganz leichte Arbeiten. (B. 3.) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % vom Anfang bis 31. 3. 24. Erhielt dieses Mal 35 % bis 30. 9. 27. Unabgeschl.).

N:o 124. *L. A. J. 27 jähr. Betonarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. et comminut. Direkte Gew. 20. 9. 15. Im Krankenh. 20. 9.—5. 12. 15. Schlimme Deformität, dicht an der Vorderseite des med. Mall. eine kleine stark blutende Wunde. R-aufn.: die laterale Hälfte der Tibiagelenkfläche zersplittert, zusammen mit dem Mall. ext. nach aussen disloz., (3 cm oberhalb der medial. Gelenkfläche eine quere Bruchlinie?) — Die Fibula 8 cm von der Spitze quer abgebrochen, nach innen disl. Der Malleolenabstand um etwa $^1/_2$ cm verbreitert.

Behandlung: Gipsschiene. 23. 9. etwas Temperaturanstieg, jetzt nicht mehr. 25. 9. Reposition in Narkose, neue Gipsschiene . 7. 10. Massage.

Verlauf: zu Hause noch 1 Mon. an Krücken, dann ein Jahr mit Stock. Nach einem Jahr in leichte Arbeit, zu Schwerarbeit garnicht imstande (Anfangs Nachtwächter). Späterhin Berufswechsel, kam in eine Buchdruckerei. Noch immer Beschwerden.

Nachuntersuchung 2. 6. 26 (= 10 3/4 J.): Allgemeinzustand gut. Das unterste Ende des Unterschenkels beträchtlich nach vorne gebogen. An der Frakturstelle ein wenig Verdickung und Rauheit. Verkürzung 1 cm. Bewegung des Fussgelenks gut. Atrophie des Unterschenkels 2 cm. — R-aufn. 2. 6. 26: das untere Tibiaende ist verdickt, vor dem Mall ext. verbreitert. Zugleich ist es nach vorne verschoben und um die Frontalachse erheblich nach vorne gebogen. Das untere Fibulafragment in Valgusstellung, offenbar in seiner ganzen Länge mit der Tibia verwachsen. Der Malleolenabstand nicht verbreitert. Gelenkfläche ziemlich gut. — Pat. erklärt, er könne weite Strecken gehen, abends ist das Bein jedoch sehr müde. Läuft schlecht, hinkend. Kraft unbefriedigend, beim Springen schont er das kranke Bein. Klopfempfindlichkeit an der Bruchstelle. Ist gegenwärtig mit dem Bein einigermassen zufrieden. Ist in seinem Beruf nicht behindert, kann ziemlich schwere Bürden kurze Strecken auf ebenem Boden tragen. Beruf: bedient die Rotationsmaschine in einer Buchdruckerei, Lohn 1400: — pr Monat. (Früher Betonarbeit, Lohn 8 Mk pr Stunde. Hatte ausserdem Akkordarbeit, für diese sogar 15 Mk.) (C. 2.) (Angabe der Versicherungsanstalt: 4 $^1/_2$ % ein für alle mal).

N:o 125. *H. K. 34 jähr. Steinarbeiter.* Fractura tibiae et fibulae dx. compl. Direkte Gew. 26. 2. 12. Im Krankenh. 26. 2.—24. 5. 12. Fraktur dicht oberhalb der Mall. Etwas weiter oben eine etwa 1 cm lange blutende Wunde.

Behandlung: 26. 2. Nagelextension, 5 kg. Tampon in die Wunde. 29. 2.

Guter Verlauf. 10. 3. dorsale Gipsschiene, 22. 3. Entfernung der Extension. 2. 4. Gipsverband, die Löcher im Kalkaneus sind geheilt. 23. 4. Entfernung des Gipsverbandes, Massage. 24. 5. etwas nachgiebig.

Verlauf: Krücken bis September. Hinkte bis Weihnachten. Grosse Schmerzhaftigkeit ein paar Jahre lang. Schwellung. Konnte die frühere Arbeit nicht wiederaufnehmen.(?)

Nachuntersuchung 26. 1. 26 (= fast 14 J.): Gute Stellung. Ganz geringe Deformität an der Knochenfläche im unteren Teil des Unterschenkels. Keine Verkürzung. Das Knie frei. Die Plantarflexion um $^1/_2$ C eingeschränkt. Atrophie des Unterschenkels 2 cm. Eine ganz kleine, bewegliche Narbe. Die Stelle des Nagels gut. — Behauptet, 10 km unbehindert zu gehen, dann beginnen Beschwerden sich bemerkbar zu machen. Andauerndes Laufen verträgt das Bein nicht: die Kraft ist herabgesetzt. Beim Springen hat er ein unangenehmes Gefühl im rechten Bein, vermeidet deshalb zu springen. (Klopfempfindlichkeit an den Bruchstellen der Tibia und Fibula?) Deutlicher und hochgradiger Witterungseinfluss, in der Nacht spontane Schmerzen. Verträgt keine sehr anstrengende Arbeit, hat deshalb ein anderes Gewerbe wählen müssen. Unzufrieden. Beruf: verschiedene Arbeiten, 30 % weniger als früher. (C. 2.) (Bericht der Versicherungsanstalt: D a u e r r e n t e 1 0 %).

N:o 126. *A. B. 45 jähr. Tagelöhner.* F r a c t u r a t i b i a e e t f i b u l a e s i n. c o m p l. Direkte Gew. 27. 7. 20. Im Krankenh. 27. 7.—30. 8. 20. Fraktur dicht oberhalb der Fusswurzel.

Behandlung: Reposition, zirkulärer Gipsverband. 9. 8. Massage, Gipssteigbügel. 25. 8. Güte Stellung. Noch deutliche Nachgiebigkeit.

Verlauf: war 5 Wochen im Krankenhause Kivelä, ging 2 $^1/_2$ Mon. an Krücken. Hinkte noch im September, nach Weihnachten nicht mehr. Noch immer Beschwerden. In Arbeit nach 3 Mon., Nachtwächter. 2 Mon. spätzer Wiederaufnahme der gewöhnlichen Arbeit.

Nachuntersuchung 18. 2. 26 (= 5 $^1/_2$ J.): Pat. ist mager, von schwächlichem Körperbau. — Das untere Ende des Unterschenkels ein wenig nach aussen verbogen, der Fuss in leichter Valgusstellung (Plattfuss beiderseits). Eine kleine Deformität der Tibia etwas oberhalb des Fussgelenks. Keine Verkürzung. Atrophie $^1/_2$ cm. Gelenke frei. — Geht frei, behauptet, unter gewöhnlichen Umständen nicht zu ermüden. Bei schnellem Gehen etwas Schmerzhaftigkeit. Die Kraft hat abgenommen. Hat nicht versucht, weite Strecken zu laufen, kurze Strecken geht es leidlich. Wagt nicht, auf dem kranken Bein zu springen. Grosse Beschwerden beim Treppensteigen, besonders mit einer Bürde. Kann keine Schwerarbeit verrichten, auch keine Akkordarbeit übernehmen. Einigermassen zufrieden. Beruf: leichtere Tagelöhnerarbeiten, erhält denselben Lohn wie die anderen. (A 2. 2) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % bis 6. 10. 20. D a u e r r e n t e 15 % bis 1. 3. 22.)

Fraktur und partielle Epiphyseolyse der Tibia und Fraktur der Fibula. Subkut.

Unter 15 Jahre.

N:o 127. *O. G. 12 jähr. Schüler der Volksschule.* Fractura tibiae dx. cum epiphyseolyse distal. partial. et fr. fibulae dx. Indirekte Gew. 7. 9. 13. Im Krankenh. 7. 9. 13—9. 10. 13. R-aufn. 8. 9. 13: die distale Epiphysenlinie der Tibia im lateralen Teil breit abgerissen. Von dort aus eine schräge Bruchlinie nach oben med. — Schlimme Disl. nach innen und besonders nach hinten. — Die Fibula 5 cm oberhalb des Mall. schräg abgebrochen.

Behandlung: Reposition in Narkose, Seitenschiene. 22. 9. Massage.

Verlauf: nach etwa zwei Monaten keine Krücken mehr. Das Bein ist danach etwas steif, kein Hinken. Den ganzen Winter über bei lebhaften Bewegungen Schmerzempfindlichkeit, Steifigkeit. Kann weder laufen, springen noch Ski laufen. Im Frühling allmähliche völlige Heilung, nach 9 Monaten waren alle Beschwerden verschwunden.

Nachuntersuchung 29. 1. 26 (= über 12 J.): Das Bein ist dem anderen ganz gleich, ausser dass der Umfang des rechten Unterschenkels 1 cm grösser ist. Funktionell kein Unterschied. — Sagt, er könne tun, was er wolle. Sehr zufrieden. Beruf: Kraftwagenführer. (A1. 1a.)

N:o 128. *E. W. 13 jähr. Laufbursche.* Fractura tibiae sin. cum epiphyseolyse dist. partial. et fr. fibulae sin. Indirekte Gew. 24. 1. 14. Im Krankenh. 27. 1. 14—2. 2. 14. R-aufn. 26. 1.: die distale Epiphysenlinie der Tibia im Lateralteil abgerissen, von dort aus eine schräge Bruchlinie nach oben medial, eine keilförmige Kante bildend. Disl. nach hinten. (Schlechtes Bild.)

Behandlung: Reposition, Seitenschienen. 31. 1. zirkulärer Gipsverband bis unterhalb des Knies.

Verlauf: war lange schwach, hinkte im Laufe des Frühjahrs, im Sommer nicht mehr. Späterhin keine anderen Beschwerden als jetzt.

Nachuntersuchung 10. 6. 26 (über 12 J.): Länge des Unterschenkels normal, der Fuss nach aussen etwa 25—30° rotiert. Sowohl die Dorsalextension als die Plantarflexion um $^1/_2$ C eingeschränkt. Keine Atrophie. — R-aufn. 26. 3. 27: Die Form und die Struktur des unteren Tibiaendes scheinen normal zu sein, man kann die Bruchlinie nicht unterscheiden. Die Fibula etwa 10 cm von der Spitze etwas nach aussen verkrümmt. — Gelenkflächen normal. — Behauptet, gut zu gehen und seine Arbeiten zu verrichten. Hat keine Beschwerden von seite des Beins. Trägt Bürden. Das Niederkauern fällt ihm schwer, insbesondere wenn er sich auf das linke Bein stützt, da der Fuss dann nach aussen gedreht ist. Hat das Turnen ganz aufgeben müssen. Die Stellung des Fusses macht es unmöglich. Beim 400 m.Lauf erzielt er nicht dieselbe Zeit wie als 13 jähriger. Beruf: Maler. Zufrieden. (A1. 2.)

N:o 129. *O. R. 12 jähr. Schüler.* Fractura tibiae sin. cum epiphyseolyse dist. part. et fr. fibulae sin. Indirekte Gew.

10. 5. 22. Im Krankenh. 10. 5.—12. 5. 22.—R-aufn. 11. 5. 22: Die distale Epiphysenlinie der Tibia an der Vorderseite abgerissen. Von dort verläuft eine schräge Bruchlinie nach oben-hinten. Gute Stellung. Die Fibula 7 cm oberhalb der Spitze abgebrochen.

Behandlung: Reposition, Schiene beiderseits.

Mitteilung der Mutter des Pat. 5. 1926 (= 4 J.): Das Bein ist völlig geheilt, keinerlei Beschwerden. Kann jede Arbeit verrichten. Beruf: Schüler. (Al. 1a.)

Über 15 Jahre.

N:o 130. *V. M. 15 jähr. Schneidersohn.* Fractura tibiae dx. cum epiphyseolyse dist. partial. et fr. fibulae dx. Indirekte Gew. 1. 10. 22. Im Krankenh. 1. 10.—15. 10. 22. R-aufn. 2. 10.: Der Lateral- und Vorderteil der distalen Epiphysenlinie der Tibia abgerissen. Von dort verläuft eine Frakturlinie nach oben medial, eine keilförmige Kante bildend. Disl. nach hinten. — Die Fibula etwa 7 cm von der Spitze abgebrochen.

Behandlung: Reposition in Narkose. Gipssteigbügel. 10. 10. Massage.

Verlauf: ging 2 Mon. an Krücken, dann noch einen Monat mit Stock. Hat seitdem kaum mehr gehinkt. Kleine Beschwerden ein Jahr lang, das Fussgelenk etwas steif. Noch jetzt dann und wann ein Gefühl von Steifigkeit. In Schneiderarbeit nach 1 $^1/_2$ Mon.

Nachuntersuchung 3. 3. 1926 (= fast 3 $^1/_2$ J.): gute Stellung; an beiden Seiten gleich, etwas flaches Fussgewölbe. Keine Verkürzung. Das untere Ende des Unterschenkels oberhalb des Fussgelenks etwas verdickt. Die Dorsalextension um $^1/_2$ C eingeschränkt. Umfang gewöhnl. — R-aufn. 8. 9. 27: die alte Bruchlinie nicht mehr sichtbar. Das untere Tibiaende nur ganz wenig verdickt. Gute Stellung. Gelenkflächen normal. — Behauptet, auch weite Strecken sehr gut zu gehen, nach solchem andauernden Gehen ist aber das Bereich des Fussgelenks am Morgen eine Zeit lang geschwollen. Ermüdet auch vom Stehen. Springt nicht auf dem kranken Bein. Geringer Witterungseinfluss. Hat auch Grobarbeiten verrichtet und ist dabei zurechtgekommen. Zufrieden. Beruf: Schneider. (Al. 1b.) Erneute Untersuchung 8. 9. 1927: Zustand wie letzthin, dieselben subjektiven Beschwerden.

N:o 131. *H. K. 16 jähr. Laufbursche.* Fractura tibiae sin. cum epiphyseolyse dist. partial. et fr. fibulae sin. Indirekte Gew. 31. 1. 23. Im Krankenh. 31. 1.—10. 2. 23. R-aufn. 2. 2.: der laterale Vorderteil der distalen Epiphysenlinie der Tibia abgerissen, von dort eine schräge Bruchlinie nach oben-innen. Ausgezeichnete Stellung. Die Fibula etwa 7 cm von der Spitze abgebrochen.

Behandlung: Gipssteigbügel. 10. 2. Massage.

Verlauf: Krücken bis Ende März, hinkte bis Anfang Juli. Danach nicht die geringsten Beschwerden, ausser in der ersten Zeit leichte Schmerzen bei schlechtem Wetter, auch die sind verschwunden.

Nachuntersuchung 5. 6. 26 (= 3 $^1/_2$ J.): Gewöhnliche Stellung und Länge. Eine kleine Verdickung etwas oberhalb der Fusswurzel. Funktion völlig normal. — Behauptet, unbehindert gehen und jede Bewegung mit dem Bein ausführen zu können. Sehr zufrieden. Beruf: Maschinenmeistergehilfe. (Al. 1a.)

N:o 132. *V. V. 16 jähr. Lokomotivführerlehrling.* Fractura tibiae sin. cum epiphyseolyse dist. partial. et fr. fibulae sin. Indirekte Gew. 17. 4. 24. Im Krankenh. 17. 4.—19. 4. 24. R-aufn. 19. 4.: am unteren Tibiaende ein eigentümliches, unregelmässiges Fragment. Der mediale Teil der distalen Epiphysenlinie abgerissen, von dort verläuft eine Bruchlinie schräg nach oben und nach aussen. Die Fibula etwa 5 cm von der Spitze schräg abgebrochen. Vortreffliche Stellung.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: zu Hause 2 Wochen Krücken, hinkte dann noch 2 Wochen. $^1/_2$ Jahr lang kleine Beschwerden, Schmerzhaftigkeit besonders beim Laufen. Wiederaufnahme der Arbeit schon nach 1 $^1/_2$ Mon.

Nachuntersuchung 5. 6. 26 (über 2 J.): Anatomie und Funktion ganz denjenigen des anderen gleich. — Behauptet, bei keinerlei Tätigkeit irgend einen Unterschied zwischen dem frakturierten und dem gesunden Bein zu spüren. Ausserordentlich. Beruf: Lokomotivführerlehrling. (A1. 1a.)

Fraktur und Epiphyseolyse der Tibia und Fraktur der Fibula. Kompl.

N:o 133. *T. R. 15 jähr. Fuhrmann.* Fractura tibiae sin. cum epiphyseolyse dist. partial. compl. et fr. fibulae sin. Indirekte Gew. 12. 9. 15. Im Krankenh. 12. 9.—6. 11. 15. Dicht oberhalb des Mall. ext. eine kleine Wunde, aus welcher das Fibulaende hervorsticht, das mit Sand beschmutzt ist. R-aufn. 20. 12. 15: Der Mall. med. und ein mit demselben zusammenhängendes keilförmiges Fragment ein wenig nach oben-innen disl., der Talus in hochgradiger Varusstellung. Die Epiphysenlinie ist offensichtlich abgerissen gewesen. Die Epiphyse teilweise abgeflacht. Gelenkfläche rauh. — Die Fibula distal von der Epiphysenlinie nach innen abgebogen.

Behandlung: Das Fibulaende wird gereinigt und mit Jod bestrichen. Reposition, Gipsverband. 17. 9. Pat. hat hohes Fieber gehabt, reichliche Sekretion aus der Wunde, der ganze Unterschenkel ist stark geschwollen. 27. 9. das Fieber hat nachgelassen. 6. 11. die Wunde ist geheilt, das Fussgelenk etwas versteift.

Verlauf: zu Hause noch 2 Mon. Krücken. Das Bein ist etwa ein Jahr lang schmerzhaft. Danach kaum grössere Beschwerden als jetzt. In Arbeit nach 7 Mon.

Nachuntersuchung 27. 5. 26 (= über 10 J.): junger kräftiger Mann. — Das unterste Ende des Unterschenkels ein wenig nach innen verbogen, der Fuss etwas in Varusstellung. Das Gebiet des Fussgelenks und der Unterschenkel oberhalb desselben auffallend verdickt, desgleichen die Knochen. (Die Unterschenkel übrigens kräftig, die Muskeln fest, beiderseits Krampfadern. Umfang rechts 41 cm, links 37 $^1/_2$ cm. Abnahme also 3 $^1/_2$ cm. Im Oberschenkel 1 cm.) Verkürzung der Tibia 1 cm. Dorsalextension um 1 $^1/_2$ C, Plantarflexion um 1 C eingeschränkt, Seitenbeweglichkeit besteht fast garnicht. (Bewegung vom rechten Winkel etwa 1 $^1/_2$ C nach unten, dies erfolgt fast ausschliesslich in den distal vom Fussgelenk befindlichen kleinen Gelenken, der Kalkaneus bewegt sich gleichzeitig nur minimal.) — R-aufn. 19. 1. 27: Das untere Tibiaende verdickt. Der ganze med. Teil der Gelenkfläche und der Mall. med. nach oben disloziert, weshalb

die Gelenkfläche etwa 30° von der horizontalen Lage abweicht. — Das untere Fibulaende mit der Tibia verwachsen, der Mall. ext. nach innen gebogen. Der Malleolenabstand nicht verbreitert, der Talus aber etwa 30 in Varusstellung. Die Gelenkflächen trübe, eine Gelenkspalte ist kaum vorhanden. — Pat. behauptet, einige zehn km gut zu gehen (auf ebenem Boden obj. kein Hinken bemerkbar), ermüdet nicht. Mit Schuhen besser als ohne. Läuft schlecht, auch das Niederkauern fällt ihm schwer. Springt ziemlich schlecht. Die Kraft beider Beine gleich. Trägt sehr schwere Bürden während seiner Arbeit und geht viel. Hat das Turnen und das Kugelstossen aufgeben müssen. Zufrieden. Beruf: Lagerhausverwalter. Kommt gut zurecht. (A1. 2.)

Der Unterschenkel ist zwei verschiedene Male frakturiert. Subkut.

N:o 134. *K. J. 51 jähr. Tischler.* Fractura tibiae et fibulae sin. (Derselbe Unterschenkel war schon einmal vor 17 Jahren abgebrochen, damals an der Grenze des oberen und mittleren Drittels.) Gew. zwei Wochen vor der Aufnahme im Krankenhause, indirekte. Im Krankenh. 22. 3.—29. 4. 12. Fraktur im unteren Drittel. Das untere Fragment nach vorne an das andere vorbei disl. Wurde zuerst an einer anderen Poliklinik behandelt, da aber eine korrekte Stellung der Fragmente nicht erzielt werden konnte, wurde er ins Krankenhaus gesandt.

Behandlung: Nagelextension. 5. 4. dorsale Gipsschiene. 9. 4. Stellung einigermassen gut, Infektion im Bohrloch des lateralen Nagels, weshalb die Nägel entfernt werden. Beginnende Konsolidation. 24. 4. Das Bein wird gegipst.

Verlauf: Krücken etwa 2 Mon. Hinkte ein paar Jahre auffallend, dieselbe Zeit über Beschwerden. Seitdem hat er während seiner Arbeit nichts Besonderes von seite des Beins bemerkt. In Arbeit nach 4 Mon.

Nachuntersuchung 8. 8. 26 (= über 14 J.): kleine Erhöhungen an den alten Bruchstellen. Gute Stellung. Verkürzung 2 cm. Atrophie des Unterschenkels 1 cm. Beugefähigkeit des Knies nur bis zum rechten Winkel, Streckung gut. Bewegung des Fussgelenks gut. — Pat. behauptet, beim Gehen nicht zu ermünden (hinkt offensichtlich), sehr weite Strecken hat er nicht zu gehen versucht. Laufakt und Niederkauern unbefriedigend. Hat keinen Unterschied in der Stärke bemerkt. Springakt wie gewöhnlich, beim Stiegensteigen Beschwerden. Anfangs recht starker Witterungseinfluss, jetzt nicht mehr. (Rheumatische Schmerzen an anderen Stellen im Körper.) Mit dem Bein einigermassen zufrieden, kann jede zu seinem Handwerk gehörende Arbeit verrichten, trägt und hebt gut. Beruf: Tischler. (A1. 1b.)

Versichert.

N:o 135. *O. S., 21 jähr. Arbeiter (Tagelöhner).* Fractura tibiae et fibulae sin. Direkte Gew. 25. 9. 15. Im Krankenh. 25. 9.—29. 10. 15. R-aufn. 29. 9.: eine Schrägfraktur der Tibia ung. in der Mitte von unten lateral nach oben med. Disl. ad. latus etwa die Hälfte der Knochenbreite in med. Richtung. Ad axin Valgus. — Die Fibula in derselben Höhe abgebrochen.

Behandlung: Reposition und Schienenverband. 1. 10. Nagelzug am Kalkaneus. 18. 10. Entfernung der Nagelextension.

Verlauf: 12. 1. 16. dauernd nachgiebig. 24. 2. beginnende Konsolidation. — Ging $^1/_2$ Jahr an Krücken. Hinkte dann noch ein paar Monate, ein Jahr lang ausserordentlich schmerzhaft. In Arbeit nach einem Jahr, anfangs dann noch Beschwerden.

Im Jahre 1921 aufs neue: Fractura tibiae sin. Direkte Gew. 25. 3. 21. Im Krankenh. 25. 3.—4. 5. 21. Fraktur im oberen Drittel. R-aufn.: eine sternförmige Fraktur der Tibia, Splitter. Keine Disl.

Behandlung: T-Schiene. 12. 3. Gipsschiene. 19. 3. Massage.

Verlauf: 1 Mon. im Krankenhause Kivelä. Zu Hause noch 2 Mon. Krücken. In Arbeit Ende September.

Nachuntersuchung 4. 2. 26 (= über 10 J. nach der ersten, beinahe 5 Jahre nach der zweiten Fraktur): Kleine Deformität in der Mitte der Tibia, Verdickung. Gute Stellung. Länge gewöhnl. Atrophie des Unterschenkels 1 $^1/_2$ cm. Dorsalextension und Plantarflexion um $^1/_2$ C eingeschränkt. — Behauptet, gut zu gehen, ermüdet nicht unter gewöhnlichen Umständen. Ist er aber ein paar Meilen gegangen, so fühlt er schon, dass das Bein ermüdet und zu schmerzen beginnt. Beim Treppensteigen und Springen keine Beschwerden. Das Laufen will nicht recht gelingen; beginnt schon nach etwa 100 m zu hinken. Die Kraft erscheint herabgesetzt. Bei schlechtem Wetter mitunter Schmerzen. Einigermassen zufrieden mit dem Bein. Beruf: Tagelöhner, kommt ausgezeichnet zurecht, erhält denselben Lohn, wie die anderen. (A1. 1b) (Angaben der Versicherungsanstalt liegen nicht vor. Pat. sagt, er habe das erste Mal 15 % als Dauerrente erhalten, die er auf einmal erhoben habe. Das zweite Mal lag keine Versicherungspflicht vor.)

Fraktur der Tibia an zwei Stellen, kompl., und Fraktur der Fibula.

N:o 136. *T. S. 22 jähr. Arbeiterin.* Fractura tibiae duorum locorum compl. et fibulae dx. Gew. 14. 5. 21. Art derselben nicht bekannt. Im Krankenh. 14. 5.—25. 7. 21. An der Innenseite des Unterschenkels etwa eine Querhand oberhalb des Fussgelenks eine kleine, blutende Wunde. R-aufn. 18. 5.: die Tibia ist an zwei Stellen in der unteren Hälfte schräg frakturiert. Disl. in lateral. Richtung.

Behandlung: T-Schiene. 24. 5. zirkulärer Gipsverband. 31. 5. Massage.

Verlauf: Nach Verlassen des Krankenhauses keine Krücken mehr, noch einen Monat mit Stock.

Nachuntersuchung 24. 2. 26 (= ung. 5 J.): Gute Stellung. An der Bruchstelle sticht eine scharfe Kante unter der Haut hervor. Verkürzung 2 $^1/_2$ cm. Umfang gewöhnl. Gelenke frei. — Behauptet, weite Strecken gut und ohne zu ermüden zu gehen, kann auch Bürden tragen. (Hinkt obj. auffallend.) Kann jede Arbeit verrichten. Geringer Witterungseinfluss. Zufrieden. Beruf: Dienstmädchen. (A1. 1a.)

Fraktur der Fibula. Kompl.

N:o 137. *A. S. 20 jähr. Fuhrmann.* Fractura fibulae dx. compl. Vulnus sclopetarium cruris dx. Direkte Gew. 23. 2. 18. Im Krankenh. 23. 2. 18—2. 4. 18. In der Mitte des Unterschenkels zwei Schusswundenöffnungen, die eine an der vorderen Aussenseite, die andere an der hinteren Aussenseite. Fraktur in der Mitte der Fibula.

Behandlung: Schiene. 25. 2. ein kleiner Knochensplitter dringt aus der Wunde. 27. 2. Infektion der Wunde, Schwellung des Beins. Incisio et canalisatio. 11. 3. das Fieber im Sinken, Abnahme der Schwellung. 18. 3. Kompresse. 29. 3. die Wunden sind kleiner geworden. 2. 4. in poliklinische Behandlung.

Verlauf: ging zu Hause 1 Mon. an Krücken. Konnte aus äusseren Gründen nicht in Arbeit sein. Im J. 1920 ist die Wunde wieder offen, Knochensplitter werden daraus entfernt. War infolgedessen einige Monate im Krankenhause. Bald darauf in Arbeit.

Nachuntersuchung 10. 6. 26 (= über 8 J.): Form, Stellung und Länge gut. Einige nette Narben, keine Beschwerden durch dieselben. Der frakturierte Unterschenkel ist $^1/_2$ cm dicker als der andere. — Behauptet, unbehindert und gut zu gehen. Keine Ermüdung. Hat zur Zeit schwere Tragarbeit, spürt keine Beschwerden von seite des Beins, mit dem er sehr zufrieden ist. Beruf: Hilfsarbeiter. (Al. 1a.)

Fraktur des äusseren Knöchels. Subkut.

N:o 138. *M. G. 38 jähr. Frau.* Fractura malleoli ext. dx. Indirekte Gew. 28. 10. 14. Im Krankenh. 29. 10.—18. 11. 14. Keine Disl.

Behandlung: Schiene, Massage.

Verlauf: Nach Verlassen des Krankenhauses ging sie ohne Krücken. Hinkte nur ein paar Monate. Dann sehr gut, keine Beschwerden.

Nachuntersuchung 4. 2. 26 (= über 11 J.): Anatomie und Funktion des Beins ganz wie die des anderen. — Kein Gefühl von Kranksein im Bein. Muss bei ihrer Berufsarbeit viel stehen und hin und her gehen. Beruf: Hotellangestellte. (Al. 1a.)

N:o 139. *A. I. 27 jähr. Handlungsgehilfe.* Fractura mall. ext. l. sin. Indirekte Gew. 15. 4. 12. Im Krankenh. 22. 4.—11. 5. 12. — R-aufn. 23. 4.: der äussere Knöchel schräg an der Gelenkspalte gebrochen. Keine Disl.

Behandlung: Massage.

Verlauf: gebrauchte etwa 8 Wochen Krücken, dann einen Stock noch einen Monat. Hat seitdem nicht gehinkt. Bei Stoss und Anstrengungen Schmerzhaftigkeit etwa 8 Mon. Nach 10 Monaten konnte er schon Ski und Schlittschuh laufen. In Arbeit nach $2\,^1/_2$ Mon.

Nachuntersuchung 26. 1. 26 (= über 13 J.): die Extremität ist der gesunden ganz gleich, sowohl anatomisch als funktionell. — Ist sich nie irgendwelcher Beschwerde von seite des Beins bewusst, ist sehr zufrieden mit demselben. Beruf: Kontorsangestellter. (Al. 1a).

N:o 140. *F. L. 42 jähr. Schornsteinfeger.* Fractura mall. ext. l. dx. Indirekte Gew. 4. 12. 23. Im Krankenh. 5. 12.—10. 12. 23. R-aufn. 5. 12.:

Schrägfraktur des Mall. ext. von der Gelenkspalte beginnend, von hinten nach vorne-oben verlaufend. Gute Stellung.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: 2 1/2 Mon. Krücken, dann noch 2 1/2 Mon. Stock. Hat seit der Zeit nicht gehinkt. Schon 3 Mon. nach dem Unfall teilweise Wiederaufnahme der Arbeit, nach 5 Mon. völlige. Fühlte jedoch ein Jahr lang kleine Beschwerden, Schmerzen, keine Schwellung.

Nachuntersuchung 7. 6. 26 (= 2 1/2 J.): weder anatomisch noch funktionell irgendwelche Veränderungen ausser einer Atrophie im Unterschenkel von 1/2 cm. — Geht, kauert sich nieder und springt wie früher mit grosser Sicherheit und Gewandheit. Die einzige Bemerkung, die er machen könnte, ist die, dass er jetzt beim Springen unwillkürlich das linke Bein immer vorsetzt, früher war es das rechte. Sehr zufrieden. Beruf: Schornsteinsfeger. (A1. 1a.)

N:o 141. *H. H. 72 jähr. Fräulein.* Fractura mall. ext. l. sin. Indirekte Gew. 1. 1. 24. Im Krankenh. 1. 1.—4. 1. 24. R-aufn. 1. 1.: der äussere Knöchel ist an der Gelenkspalte nach oben-hinten frakturiert. Gute Stellung.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Mitteilung der Patientin 13. 4. 1926 (= über 2 J.): das Bein war vor 1. 5. 1924 völlig geheilt. Hat seitdem nicht zu hinken gebraucht. (Der jetzige Zustand kann nicht in Betracht gezogen werden, da Patientin am 24. 12. 25 dasselbe Bein von neuem etwas weiter oben verletzte, was eine Verkürzung des Unterschenkels verursacht hat, und Pat. noch nicht völlig wiederhergestellt ist. Die Fibula ist indes noch ebenso lang wie die andere. Wird diesmal anderswo behandelt.) (A1. 1a.)

N:o 142. *E. N. 19 jähr. Student.* Fractura mall. ext. l. sin. Indirekte Gew. 23. 3. 24. Im Krankenh. 23. 3.—25. 3. 24. R-aufn. 24. 3.: im äusseren Knöchel eine schräge Fraktur, an der Gelenkspalte beginnend, von dort schräg nach hinten-oben verlaufend.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: lag eine Woche zu Hause. 6 Wochen Krücken. Hinkte nur einige Wochen. Im Juni machte er schon lange Ausfahrten mit; etwas Schmerzhaftigkeit im Fuss. Im Aug. keine Ermüdung beim Gehen. Im folgenden Herbst fühlte er jedoch beim Turnen etwas Schwäche und Ermüdung im kranken Bein.

Nachuntersuchung 19. 5. 26 (= über 2 J.): Stellung, Länge und Form gewöhnl. Umfang 1/2 cm kleiner. Funktion obj. normal. — Geht jetzt unbehindert beliebig weite Strecken. Die Kraft scheint etwas herabgesetzt, beim Springen und Niederkauern keine Beschwerden. Beim Turnen und Laufen merkt er jedoch deutlich, dass das kranke Bein früher ermüdet und zu schmerzen beginnt, als das andere, dies hindert ihn jedoch nicht am Turnen. Kann beliebig schwere Bürden heben und tragen. Zufrieden. Beruf: betreibt Studien. (A1. 1b!).

N:o 143. *F. A. 81 jähr. Bäcker.* Fractura mall. ext. l. sin. Indirekte Gew. 2. 6. 24. Im Krankenh. 2. 6.—12. 6. 24. R-aufn. 4. 6.: der untere Teil des äusseren Knöchels schräg frakturiert. Gute Stellung.

Behandlung: Gipsschiene, Steigbügel. 6. 6. Massage.

Mitteilung des Sohnes des Pat. 6. 1926 (= 2 J.): Das Bein ist sehr gut geheilt, keinerlei Beschwerden. Arbeitet im Garten und bewegt sich ganz wie alle anderen ungeachtet seines hohen Alters. Beruf: keinen bestimmten Beruf mehr.

N:o 144. *A. N. 48 jähr. Strassenverkäufer.* Fractura mall. ext. l. dx. Indirekte Gew. 12. 7. 24. Im Krankenh. 12. 7.—23. 7. 24. R-aufn. 14. 7.: Fraktur des Mall. ext. in Höhe des Gelenks. Keine Disl.

Behandlung: Gipsschiene.

Verlauf: ging nach der Entlassung aus dem Krankenhause nur etwa 5 Wochen mit Stock. Hinkte nur 6 Wochen. Während ein paar Monate kleine Beschwerden. Wiederaufnahme des Zeitungsverkaufs 5 Wochen nach dem Unfall.

Nachuntersuchung 31. 3. 26 (= $1\,^2/_3$ J.): Stellung, Form und Länge normal. Atrophie des Unterschenkels $^1/_2$ cm. Funktion ganz der des anderen Beins gleich. — Kann alles erdenkliche mit dem Bein ausführen. Ist ausserordentlich zufrieden. Zuerst geringgradiger Witterungseinfluss, jetzt nicht mehr spürbar. Beruf: Zeitungsverkäufer, Strassenverkäufer. (Al. 1a.)

N:o 145. *M. N. 38 jähr. Arbeiterfrau.* Fractura mall. ext. l. sin. Indirekte Gew. 3. 11. 24. Im Krankenh. 3. 11.—6. 11. 24. R-aufn. 5. 11.: Fraktur an der Hinterseite des Mall. ext. Stellung gut.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: sagt, dass sie schon nach 4 Wochen ohne Krücken umhergetrottet sei, aber bis Anfang Mai gehinkt habe. Kleine Beschwerden den ganzen Winter über bis zum Frühling. Noch im Sommer 1925 war das Bein manchmal geschwollen, ganz geheilt ist es seit August 1925. War in Arbeit schon nach 4—5 Wochen.

Nachuntersuchung 26. 5. 26 (= $1\,^1/_2$ J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. — Funktion der des anderen Beins gleich. — Behauptet, sehr gut zu gehen, hat bei der Arbeit keinerlei Beschwerden von seite des Beins. Bei schlechtem Wetter etwas Reissen. Sehr zufrieden. Beruf: Arbeiterfrau, besorgt die Wirtschaft, Schneiderin. (Al. 1a.)

N:o 146. *A. S. 56 jähr. Bahnhofsarbeiter.* Fractura mall. l. sin. Indirekte Gew. 31. 1. 22. Im Krankenh. 31. 1.—14. 2. 22. R-aufn. 1. 2.: Fraktur des äusseren Knöchels an der Gelenkspalte, quer. Gute Stellung.

Behandlung: T-Schiene, Umschlag. 3. 2. Gipsschiene. 9. 2. Massage.

Verlauf: zu Hause 1 Woche Krücken. Kleine Beschwerden etwa 4—5 Wochen lang nach dem Unfall. Seitdem hat er kaum etwas gespürt. War 3 Wochen nach dem Unfall in Arbeit.

Nachuntersuchung 12. 6. 26 (= über 4 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Funktion völlig gut. — Behauptet, das Bein sei dem gesunden völlig gleich. Sehr zufrieden. Beruf: Bahnhofsarbeiter. (Al. 1a.)

N:o 147. *L. S. 20 jähr. Kistenmacher.* Fractura mall. ext. l. dx. Direkte Gew. etwa eine Woche vor der Aufnahme im Krankenh. Im Krankenh. 19. 6.—29. 6. 23. R-aufn. 20. 6.: Querfraktur der Fibula an der Gelenkspalte. Gute Stellung.

Behandlung: Gipssteigbügel. 21. 6. Massage.

Verlauf: Ging zu Hause 4 Wochen lang nach dem Unfall mit Stock. Hinkte 1 ½ Mon. Nahm dann seine Arbeit wieder auf. Seit der Zeit kaum die geringsten Beschwerden.

Nachuntersuchung 11. 6. 1926 (= etwa 3 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Umfang 1 cm grösser. In der Funktion nichts von der Norm Abweichendes. — Erklärt, jede Arbeit unbehindert ausführen zu können. Muss bei der Arbeit viel stehen, tragen und heben. Spielt Fussball. Sehr zufrieden. Beruf: Kistenmacher. (A1. 1a.)

N:o 148. *K. V. L. 29 jähr. Marktverkäufer.* Fractura supramall. fibulae sin. Indirekte Gew. 21. 12. 12. Im Krankenh. 28. 12. 12—11. 1. 13. R-aufn. 28. 12.: Spiralfraktur dicht oberhalb des Mall.

Behandlung: Schiene. 1. 1. 13 Massage. 11. 1. Geht schon mit einer Krücke.

Mitteilung der Frau des Pat. 1926 (= 15 J.): Pat. starb. 1924. Das Bein war völlig geheilt, hat niemals Beschwerden verursacht. Beruf: Marktverkäufer. (A1. 1a.)

N:o 149. *I. T. 44 jähr. Dienstmädchen.* Fractura supramall. fibulae dx. Indirekte Gew. 25. 8. 19. Im Krankenh. 2. 9.—22. 9. 19. Keine Dislok.

Behandlung: Gipsschiene. 9. 9. Massage.

Verlauf: 5 Wochen im Krankenh. Kivelä. Seit der Zeit keine Krücken, Stock bis April. Hinkte ebenso lange. Späterhin nicht die geringsten Beschwerden. 9 Wochen nach dem Unfall in Arbeit.

Nachuntersuchung 23. 2. 26 (= 6 ½ J.): Stellung, Form gut. Keine Verkürzung. Die Gelenke des rechten Beins frei. Der Umfang kann nicht verglichen werden, da das linke Knie steif ist, offenbar infolge einer alten Tuberkulose; die Extremität ist atrophisch. — Geht viel, das Bein ermüdet nicht. Kann alles tun was ihre Kräfte und ihre Fähigkeiten sonst gestatten. Zufrieden, fühlt jedoch »dass es nicht ebenso ist, wie vor der Verletzung». Beruf: Masseuse. (A1. 1 a.)

N:o 150. *A. L. 22 jähr. Dienstmädchen.* Fractura supramall. fibulae dx. Gew. 6. 3. 20, wahrscheinlich direkte. Im Krankenh. 6. 3.—8. 3. 20.

Behandlung: Abnehmbare Gipsschiene.

Verlauf: insgesamt 6 Wochen an Krücken. Hinkte 2 Mon. nach dem Unfall.

Nachuntersuchung 3. 3. 26 (= 6 J.): Stellung, Form und Länge gut. Funktion ausgezeichnet. — Behauptet, in ihrer Tätigkeit nichts Besonderes von seite des Fusses zu spüren, kann jede Arbeit ausführen, geht sehr viel, könnte körperliche Arbeit gut verrichten. Recht erheblicher Witterungseinfluss, Reissen. Zufrieden. Beruf: Masseuse. (A1. 1a.)

N:o 151. *I. L. 38 jähr. Arbeiterin, Mörtelträgerin.* Fractura supramall. fibulae dx. Indirekte Gew. 19. 10. 21. Im Krankenh. 20. 10—21. 10. 21. R-aufn.: eine schräge, gut reponierte Fraktur der Fibula etwa 4 cm oberhalb der Spitze.

Behandlung: Gipsschiene.

Verlauf: 2 Mon. im Krankenh. Kivelä. Dann war sie schon nach zwei bis

drei Wochen in leichter Arbeit. Hatte ihre frühere Arbeit noch nicht wiederaufgenommen, als sie im folgenden Sommer etwas »sonderbar» wurde, ist seit der Zeit gewergbsuntüchtig . Ist im Armenhause gewesen.

Nachuntersuchung 26. 2. 26 (= über 4 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl., Funktion normal. — Geht ganz wie früher, auch weite Strecken. Merkt nichts was von dem andern Bein abweichen würde. Nur bei schlechtem Wetter beklagt sie sich mitunter darüber. Beruf: erwerbsuntüchtig infolge von Geistesschwäche, von seite des Beins würden keine Beeinträchtigungen vorliegen. (A1. 1a.)

N:o 152. *E. V. 41 jähr. Frau eines Lokomotivführers.* Fractura supramall. fibulae dx. Indirekte Gew. 25. 3. 22. Im Krankenh. 25. 3. —3. 4. 22. — R-aufn.: Schrägfraktur der Fibula etwa 5 cm oberhalb der Spitze. Keine Disl.

Behandlung: Gipsschiene.

Verlauf: 7 Wochen Krücken. Danach allmählich in der Wirtschaft tätig. Hinkte etwas ein Jahr lang, hatte auch später kleine Beschwerden. Brauchte während eines Jahres eine Hausangestellte, was sonst nicht nötig ist.

Nachuntersuchung 8. 3. 26 (= 4. J.): Pat. ist sehr dickleibig, wiegt 100 kg. — Weder in der Form noch in der Stellung des Fussgelenkbereichs ist etwas Besonderes zu bemerken. Plattfuss beiderseits. Umfang ungefähr gleich. (Krampfadern beiderseits.) Dorsalextension um $^1/_2$ C und Plantarflexion um 1 C eingeschränkt. R-aufn. 9. 2. 26: eine ganz geringe Verdickung an der Bruchstelle der Fibula. Der Malleolenabstand gut, die Gelenkflächen ebenfalls. Die Stellung des Talus gut. Deutlicher Plattfuss. — Behauptet, keine weiten Strecken gehen zu können, der Spann ermüdet schon sehr, wenn sie etwas im Haushalt tätig gewesen ist. Beim Springen stützt sie sich nicht auf das kranke Bein. Läuft steif. Findet, dass die Kraft auch abgenommen hat. Steifigkeit beim Treppensteigen. Bei schlechtem Wetter ist das Fussgelenk noch steifer als sonst. Der Zustand des Beins ist nicht derselbe, wie vor dem Unfall. Sie besorgt indessen alle nötigen Arbeiten in der Wirtschaft nach Massgabe ihrer sonstigen Kräfte. Beruf: Haushaltung. (A2. 2.)

N:o 153. *F. N. 57 jähr. Arbeiterfrau.* Fractura supramall. fibulae sin. Indirekte Gew. 16. 6. 22. Im Krankenh. 21. 6.—6. 7. 22. Fraktur etwa 3 cm oberhalb des Knöchels. An derselben Stelle Hautblasen.

Behandlung: Schiene, Salbe.

Verlauf: Zu Hause meist im Bett, bewegte sich dann und wann mit Hilfe eines Stockes, 2 Mon. Hinkte lange Zeit, tut es mitunter noch jetzt. Beschäftigte sich etwas im Haushalt, nachdem sie das Bett verlassen hatte.

Nachuntersuchung 1. 3. 26 (= 3 $^3/_4$ J.): Recht dick, 78 kg. Das Fussgelenkbereich ist verdickt, an der Vorder- und Unterseite beider Malleolen weiche Verdickungen. Die Stellung scheint gut zu sein, wenn Pat. aber mit dem Fuss auftritt, biegt er sich etwas in Valgusrichtung. Länge normal. Atrophie des Unterschenkels 1 $^1/_2$ cm. Dorsalextension um 1 C, Plantarflexion um 1 $^1/_2$ C eingeschränkt. — Gibt an, dass das Gehen ihr recht beschwerlich fällt, schon nach 1 km fühlt sie Schmerzhaftigkeit im Bereich des Fussgelenks, muss einen Stock zu Hilfe nehmen. Wenn sie ermüdet, hinkt sie auch etwas. Laufschritte kann sie garnicht machen, beim Springen gebraucht sie das kranke Bein garnicht.

Beim Gehen auf unebenem Boden tut es sehr weh. Beim Treppensteigen keine anderen Beschwerden, als dass der Spann schmerzhaft ist. Merkt keinen Unterschied in der Kraft. Das Niederkauern geht schlecht. Der Ansicht der Pat. nach ist der Zustand des Beins schlecht. Kann mit genauer Not die Wirtschaft besorgen (nicht aber die Wäsche). Könnte keine körperliche Arbeit ordentlich verrichten. Erheblicher Witterungseinfluss. Beruf: Haushaltung. (B. 3.)

N:o 154. *J. H. 52 jähr. Maurer.* Fractura supramall. fibulae dx. Indirekte Gew. 31. 8. 22. Im Krankenn. 31. 8.—18. 9. 22. R-aufn.: die Fibula eine Querhand oberhalb der Knöchelspitze abgebrochen. Gute Stellung.

Behandlung: Gipssteigbügel. 4. 9. Massage.

Verlauf: 2 Mon. Krücken. Hinkte ein Jahr lang. Seit der Zeit keine nennenswerten Beschwerden. (In Arbeit erst im folgenden Sommer aus anderen Ursachen.)

Nachuntersuchung 13. 9. 26 (= 4 J.): Allgemeinzustand schlecht. Nervös. (Laut erhaltener Mitteilungen Alkoholist.). Macht keinen ganz zuverlässigen Eindruck. — Stellung, Form und Länge gewöhnl., in der Funktion nichts obj. von der Norm Abweichendes. — Behauptet, weite Strecken zu gehen, spürt aber schon nach 5 km Beschwerden, es sticht an der Hinter- und Unterseite des äusseren Knöchels, nach 10 km muss er sich hinsetzen und ausruhen(?). Kann sich nicht gut niederkauern, Stärke und Laufakt einigermassen gut. Beim Springen ein unangenehmes Gefühl und dann Schmerzen. Das Treppensteigen und Klettern fällt ihm schwer. Ist in seiner Maurerarbeit durch den Fuss nicht behindert, glaubt aber eine schwerere Arbeit nicht verrichten zu können. Das Stehen verträgt das Bein, nicht aber das Tragen von schweren Sachen. Starker Witterungseinfluss. Beruf: Maurer, gewöhnl. Lohn. (A2. 2?)

N:o 155. *E. K. 26 jähr. Bäcker.* Fractura supramalleol. fibulae dx. Unbekannte Gew. 9. 11. 23. Im Krankenh., 9. 11.—24. 11. 23. R-aufn. 12. 11.: die Fibula 7 cm von der Spitze schräg von vorne nach hinten-oben abgebrochen. Der Mall. ext. von der Tibia losgerissen. Der Talus nach aussen subluxiert.

Behandlung: Gipsschiene. 21. 11. Massage.

Verlauf: ging zu Hause 2 Wochen an Krücken, dann noch 1 Mon. mit Stock. Hinkte ein Jahr lang. Späterhin nicht die geringsten Beschwerden. In Arbeit 8 Wochen nach dem Unfall, verrichtete sie zuerst sitzend.

Nachuntersuchung 15. 3. 26 (= 2 J. 4 Mon.): Stellung, Form und Länge gewöhnl., Umfang rechts $^1/_2$ cm grösser. Gelenke frei. — Geht gut, erst nach 10 km eine beginnende Schmerzhaftigkeit. Laufakt und Stärke gewöhnl. Fürchtet sich etwas zu springen. Leichter Witterungseinfluss. Könnte jede Arbeit verrichten. Zufrieden. Beruf: Bäcker. (A1. 1b.)

N:o 156. *H. T. 46 jähr. Frau eines Wachtmeisters.* Fractura supramalleol. fibulae sin. Indirekte Gew. 14. 3. 24. Im Krankenh. 14. 3.—22. 3. 24. Fraktur etwa 3 cm oberhalb des Gelenks.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: Hat keine Krücken gebraucht, schon im Anfang des Sommers konnte sie völlig mit dem Fuss auftreten. Hinkte insgesamt ein paar Monate. Hatte ein Jahr lang kleine Beschwerden. Schwellung. In Arbeit Anfang Juni.

Nachuntersuchung 1. 6. 26 (über 2 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl., Funktion ganz der des anderen gleich. — Sagt, dass sie beim Gehen und auch sonst beide Füsse völlig in derselben Weise anwende. Sehr zufrieden. Kann tragen und jede Arbeit verrichten. Geringgradiger Witterungseinfluss, hat einen solchen Einfluss auch früher beobachtet. Beruf: Haushaltung. (A1. 1a.)

N:o 157. *A. Å. 43 jähr. Aufwartefrau.* Fractura supramall. fibulae sin. Indirekte Gew. 26. 7. 24. Im Krankenh. 26. 7.—4. 8. 24. — Fraktur 3 cm oberhalb des Knöchels.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: im September bereits gesund und in Arbeit. Geringe Beschwerden, die noch andauern.

Nachuntersuchung 10. 6. 26 (= fast 2 J.): Stellung und Länge gewöhnl. Eine kleine Verdickung der Fibula oberhalb der Fusswurzel. Keine Atrophie. — Behauptet, zu gehen und beinahe jede Arbeit ohne Ermüdung zu verrichten. Verträgt jedoch nicht häufiges Steigen und Tragen. Dadurch etwas in ihrer Arbeit beeinträchtigt. Verdient jedoch ebenso viel wie früher. Zufrieden. Beruf: Aufwartefrau. (A2! 1b.)

N:o 158. *V. S. 52 jähr. Interne in einem Flüchtlingsheim.* Fractura supramall. fibulae. sin. Indirekte Gew. 26. 11. 1924. Im Krankenh. 28. 11.—15. 12. 24. R-aufn. 31. 12.: Bruch der Fibula dicht oberhalb des Mall. Ausgezeichnete Stellung.

Behandlung: 28. 11. Gipssteigbügel. 8. 12. Massage.

Verlauf: zu Hause 3 Wochen Krücken. Hinkte 3 Mon. Ein Jahr lang kleine Beschwerden, Schmerzhaftigkeit. Konnte schon nach 2 $^1/_2$ Mon. umhergehen und Besorgungen machen. Hat keine regelmässige Arbeit.

Nachuntersuchung 29. 4. 26 (= 1 J. 5 Mon.): Stellung, Form und Länge gewöhnl., Umfang um 1 $^1/_2$ cm kleiner. Funktion normal. — Behauptet, gut zu gehen, wird erst nach sehr langen Strecken ein wenig müde. Weiss von keinem anderen Unterschied von seite des Beins. Ist mit demselben zufrieden. Hat keine regelmässige Arbeit, ist nervös und hat ein schwaches Herz, deshalb nicht arbeitsfähig. (A1. 1b.)

N:o 159. *S. A. 50 jähr. Briefträgerfrau.* Fractura supramall. fibulae dx. et partis tibiae dx. Indirekte Gew. 2. 8. 24. Im Krankenh. 5. 8.—8. 8. 24. R-aufn. 6. 8.: Schrägfraktur der Fibula dicht oberhalb des Mall., die hintere Tibiakante etwas zerrissen. Gute Stellung.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: 6 Wochen Krücken. Hinkte über 2 Mon. Kleine Beschwerden, die noch andauern. In Arbeit schon 2 Mon. nach dem Unfall.

Nachuntersuchung 26. 3. 26 (= über 1 $^1/_2$ J.): Wenn Pat. steht, befindet sich der Fuss in geringgradiger Valgusstellung, das Bereich des Fussgelenks und der untere Teil des Unterschenkels sind verdickt. Länge gewöhnl. Gelenke frei. Seitenbeweglichkeit des Fussgelenks vergrössert. Umfang um 2 cm grösser. (An beiden Unterschenkeln reichlich Varizen, besonders am linken.) — Geht auf ebenem Boden kurze Strecken einigermassen gut, ermüdet aber schon nach etwa $^1/_2$ km, besonders das linke Bein. Kann weite Strecken garnicht gehen. (Hatte

schon vor dem Unfall Beschwerden von seite der Beine, jedoch ist der Zustand des kranken Beins noch nicht derselbe wie früher.) — Kann nicht laufen, die Kraft hat abgenommen, das Springen gelingt ihr garnicht. Andauerndes Stehen ermüdet. Erheblicher Witterungseinfluss beiderseits. Beruf: Haushalt, den sie mit Mühe besorgt.

Erneute Untersuchung 28. 1. 1927 (= 2 1/2 J.): Stellung und Form des Fusses und des Unterschenkels wie vorher. Die subj. Beschwerden sind verschwunden. Kann jetzt schon gehen und arbeiten wie früher, ohne etwas Besonderes von seite des Beins zu spüren. Die Beine kommen ihr noch immer schwer vor, was darauf beruht, dass die Krampfadern noch nicht behandelt worden sind. R-aufn. 31. 1. 1927: Die Fibula an der alten Bruchstelle mit der Tibia verwachsen. Der äussere Knöchel etwas nach aussen schräg abfallend. Der Malleolenabstand deshalb ein wenig verbreitert. Die Konturen und die Struktur des inneren Knöchels und der Tibia normal, ausser an der Bruchstelle der Fibula, wo ein Höcker gegen die Fibula steht. — Die Stelle des hinteren Fragments ist nicht mehr sichtbar. — (A1. 1a.)

Versicherte:

N:o 160. *A. S. 54 jähr. Feldarbeiter.* Fractura supramalleol. fibulae sin. Gew. 3. 2. 16. Art derselben nicht bekannt. Im Krankenh. 3. 2.—21. 2. 26. Fraktur ein wenig oberhalb des Fussgelenks.

Behandlung: Schiene. 12. 2. Massage.

Verlauf: Krücken 2 1/2 Mon. Hinkte 3 Mon. Kleine Beschwerden 1 Jahr lang nach andauerndem Gehen. Danach nur hin und wieder Störungen. Wiederaufnahme der gewöhnlichen Arbeit 21. 5. 16.

Nachuntersuchung 8. 9. 26 (= über 10 1/2 J.): Stellung und Form gut. Länge desgleichen. Umfang um 1 cm grösser (beiderseits etwas Krampfadern). Gelenke frei. — Behauptet, sehr weite Strecken zu gehen. Hin und wieder ist der Fuss am äusseren Knöchel ein wenig steif, dann fällt es sich schwer mehrere km zu gehen. Laufakt recht unbefriedigend. Erheblicher Witterungseinfluss. Gegenwärtig praktisch kaum irgendwelche Beschwerden von seite des Beins. Ist infolge seines Allgemeinzustandes zu Schwerarbeit unfähig. Durch das Bein weder am Tragen noch Heben von Bürden behindert. Zufrieden. Beruf: Nachtwächter. (A1. 1b.) (Von der Versicherungsanstalt liegt keine Mitteilung vor.)

N:o 161. *E. G. 24 jähr. Feldarbeiter.* Fractura mall. ext. l. sin. Gew. 10. 2. 22, Art derselben nicht bekannt (wahrsch. indirekte). Im Krankenh. 13. 2.—2. 3. 22. Fraktur 3 cm von der Spitze des Knöchels nach oben.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: ging zu Hause 2 Wochen an Krücken, hinkte bis Anfang Mai, noch jetzt kleine Beschwerden. In Arbeit 6 1/2 Wochen nach dem Unfall.

Nachuntersuchung 31. 3. 26 (= über 4 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Gelenke frei. — Geht gut und frei. Fühlt mitunter nach andauerndem Gehen Schmerzhaftigkeit hinter dem äusseren Knöchel. Kann sonst jede Arbeit verrichten. Sehr zufrieden. Beruf: verschiedene Aussenarbeit. (A1. 1b.) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % 10. 2.—13. 3. 22. Weiter nichts.)

N:o 162. *K. S. 65 jähr. Arbeitsleiter.* Fractura supramalleol. fibulae sin. Direkte Gew. 1. 2. 23. Im Krankenh. 1. 2.—8. 2. 23, aufs neue 29. 5.—15. 6. 23. R-aufn. 2. 2.: Schrägfraktur der Fibula oberhalb des Mall. etwa 8 cm von der Spitze. Hochgradige Disl. nach vorne und lateral. Diastase zwischen der Fibula und Tibia etwa $^1/_2$ cm. Der Mall. ext. 1 cm nach oben verschoben.

Behandlung: T-Schiene. 3. 2. Gipssteigbügel. Das zweite Mal: Kompresse, Bettruhe.

Verlauf: ging etwa 1 $^1/_2$ Mon. an Krücken, ein Jahr lang mit einer Krücke. Noch immer mit Stock. Gehakt die ganze Zeit über ausserordentlich schlecht. Zu der vorigen Arbeit nicht mehr fähig. Im Herbst 2. 10. 23 Torhüter.

Nachuntersuchung 15. 3. 26 (= über 3 J.): Pat. sehr fettleibig, gedunsen und schlaff. Gewicht 110 kg. Sehr schlechte Stellung des Fusses, hochgradige Valgusstellung. Das Bereich des Fussgelenks und der untere Teil des Unterschenkels stark verdickt, beim Palpieren und bei Bewegungen schmerzhaft. Die Fibula scheint an der Bruchstelle beweglich zu sein. — Atrophie des Unterschenkels 2 $^1/_2$ cm. — Die Dorsalextension um 1 $^1/_2$ C, die Plantarflexion um 1 $^1/_2$ C eingeschränkt (die ganze Beweglichkeit etwa um 1 C). — R-Kontrollaufn. 17. 3. 26: Das obere Ende des unteren Fibulafragments lateral und nach vorne disloz., nicht dem oberen Fragment angeheilt, das stark nach hinten abweicht. 1 cm Diastase zwischen der Tibia und Fibula. — Die Tibiagelenkfläche sehr rauh, von aussen und hinten ausgehöhlt. Der Talus abgeflacht, nach hinten und aussen subluxiert, in schlimmer Valgusstellung, die Gelenkfläche arg rauh. — Pat. geht stark hinkend. Kann nur etwa 1 km gehen und garnicht laufen. Kraft sehr unbefriedigend; vermag keine schweren Bewegungen mit dem kranken Fuss auszuführen. Wenn er lange gegangen ist, hat er Schmerzen in der Nacht und am Abend. Starker Witterungseinfluss. Pat. findet den Fuss sehr schlecht, kann fast garnichts tun. Beruf: Torhüter, Lohn ung. $^2/_3$ des früheren. (C. 3.) Angabe der Versicherungsgesellschaft: 100 % vom Anfang an bis 1. 10. 23. Dauerrente. 60 % 2. 1. 25.)

Fraktur oberhalb des äusseren Knöchels. Kompl.

N:o 163. *J. U. 39 jähr. Tagelöhner.* Fractura supramalleol. fibulae. sin. compl. Direkte Gew. 14. 10. 13. Im Krankenh. 14. 10. —4. 11. 13. Fraktur oberhalb des äusseren Knöchels. Wunde.

Behandlung: Naht, Verband. T-Schiene.

Verlauf: die Wunde war noch etwa 5—6 Wochen zu Hause offen. Ging etwa einen Monat an Krücken. Hat seitdem fast garnicht gehinkt. Starke Empfindlichkeit während eines Jahres. In Arbeit 6. 12. 13. anfangs in leichtere.

Nachuntersuchung 27. 1. 26 (= über 12 J.): Das Glied ist sonst dem anderen gleich, im Unterschenkel aber $^1/_2$ cm Atrophie. Funktion bei der Prüfung normal. — Behauptet, recht gut zu gehen, nach 10 km wird aber der Fuss müde. Dieser ist etwas schwächer als der andere. Das Springen auf hartem Boden verursacht ein unangenehmes Gefühl. Der Einfluss des schlechten Wetters ist auch immer spürbar, spontaner »bohrender Schmerz». Zufrieden. Beruf: Tagelöhner. Erhält den gleichen Lohn wie die anderen. (A1. 1b.)

Frakturen des inneren Knöchels. Subkut.

N:o 164. *A. L. 45 jähr. Polizeikommissar.* Fractura mall. int. l. dx. Indirekte Gew. 20. 8. 22. Im Krankenh. 20. 8.—28. 8. 22. R-aufn. 21. 8.: Der Mall. int. quer an der Basis abgebrochen. Gute Stellung.

Behandlung: Kompresse.

Verlauf: zu Hause 2 Mon. Krücken, ging dann noch einen Monat mit Stock. Hinkte 3 1/2 Monate, andauernd kleine Beschwerden. In Arbeit nach 3 1/2 Mon. (Vorher schon Kontorsarbeit.)

Nachuntersuchung 2. 3. 26 (= 3 1/2 J.): Pat. ist auffallend gross, kräftig, Gewicht 100 kg. — Stellung, Form und Länge des Unterschenkels gewöhnl. Funktionell nichts von der Norm Abweichendes. — Gibt an, dass er zwei Stunden gut gehen könne, dann beginnt der Fuss müde zu werden, ist am anderen Morgen steif und ein wenig geschwollen. Muss in seinem Beruf viel gehen und stehen. Spürt Beschwerden vom Fuss, ist aber in seiner Arbeit nicht behindert. Glaubt nicht, dass er zu Schwerarbeit fähig sein würde, wo der Fuss immer der Anstrengung ausgesetzt wäre. Zufrieden. Starker Witterungseinfluss. Beruf: Inspektionskommissar. (A2. 2.)

N:o 165. *E. L. 75 jähr. Witwe.* Fractura mall. int. l. sin. Indirekte Gew. 16. 5. 22. Im Krankenh. 16. 5.—3. 6. 22.

Behandlung: Gipsschiene. 27. 5. Massage.

Verlauf: das Bein heilte völlig während des Sommers, im Herbst war schon kein Unterschied fühlbar.

Nachuntersuchung 31. 5. 26 (= 4 J.) Allgemeinzustand schlecht, Herzschwäche. Bettlägerig 4 Mon. — Stellung und Länge des Beins gewöhnl. Die Beweglichkeit der Gelenke gut. (Der Umfang kann wegen der Schwellung nicht beachtet werden.) — Gibt an, mit dem Fuss sehr zufrieden zu sein, der ihr keine Beschwerden verursache. Bewegt sich wie es ihrem Alter und ihren Kräften nach möglich ist. (A1. 1a.)

N:o 166. *H. N. 27 jähr. Schneiderin.* Fractura mall. int. l. dx. Indirekte Gew. 28. 5. 24. Im Krankenh. 30. 5.—21. 6. 24.

Behandlung: Gipssteigbügel. 8. 6. Massage.

Verlauf: ging nur 2 Tage zu Hause an Krücken, dann eine Woche mit Stock. Hinkte bis Oktober. Kleine Beschwerden ein Jahr lang. In Arbeit nach 7 Wochen.

Nachuntersuchung 31. 3. 26 (= 1 J. 10 Mon.): Stellung, Form und Länge gewöhnl., Funktion ganz wie die des gesunden. — Pat. findet dass der Fuss ausgezeichnet ist, merkt absolut keinen Unterschied. Könnte jede beliebige körperliche Arbeit ausführen. Bei schlechtem Wetter spürt sie etwas Stechen und bei Kälte schwillt der Fuss noch an. Beruf: besorgt ihre Wirtschaft. (A1. 1a.)

Versichert.

N:o 167. *E. D. 44 jähr. Tagelöhner.* Fractura mall. int. l. sin. Direkte Gew. 5. 12. 24. Im Krankenh. 5. 12. 24—5. 1. 25. R-aufn. 8. 12. Der Mall. int. ist gebrochen und die Vorderkante der Tibia abgerissen.

Behandlung: T-Schiene. 9. 12. Massage.

Verlauf: 4 Wochen Krücken, ging dann noch 3 Wochen zu Hause mit Stock. Erinnert sich nicht, gehinkt zu haben, hat noch immer kleine Beschwerden. In Arbeit nach knapp 3 Mon., anfangs leichte; nach 3 ½ Mon. völlig arbeitsfähig.

Nachuntersuchung 16. 8. 26 (= 1 ⅔ J.): Stellung und Länge gewöhnl. Eine ganz geringe Verdickung des Knochens am Mall. int. Atrophie des Unterschenkels ½ cm. Die Plantarflexion um ½ C eingeschränkt. — Behauptet, auch weite Strecken gut zu gehen, jedoch ist das Fussgelenk dann am Morgen steif. Muss deshalb hin und wieder eine Zeit lang hinken. Die Laufschritte fallen steif aus, beim Springen schmerzt es etwas. Kann schwere Sachen heben, nicht viel tragen, wenigstens keine Treppen hinauf. Ist indessen mit dem Fuss zufrieden. Geringer Witterungseinfluss, der Fuss ist dann schmerzhafter, etwas steif. Beruf: verschiedene Aussenarbeiten. (A2. 1b.) (Angabe der Versicherungsgesellschaft: 100 % 5. 12. 24—15. 2. 25. Weiter nichts.)

Frakturen der beiden Knöchel. Subkut.

Unter 15 Jahre.

N:o 168. *M. A. 11 jähr. Arbeitersohn.* Fractura bimalleolaris l. sin. Indirekte Gew. 14. 7. 15. Im Krankenh. 14. 7.—19. 8. 15. Das Bereich des Fussgelenks sehr geschwollen, der Fuss in Valgusstellung.

Behandlung: Extensionsverband. 26. 8. Entfernung der Extension, Massage, Bewegungen. 19. 8. der Fuss etwas in Valgusstellung.

Bericht des Vaters des Pat. 6. 1926 (= etwa 11 J.): der Fuss ist ausgezeichnet. Pat., der jetzt im Seminarium ist, läuft, spielt Fussball, turnt. (A1. 1a.)

Über 15 Jahre.

N:o 169. *S. G. 37 jähr. Volksschullehrerin.* Fractura bimalleolaris l. dx. Indirekte Gew. 17. 1. 23. Im Krankenh. 17. 1.—19. 2. 23. R-aufn. 19. 1.: der innere Knöchel frakturiert, die Fibula etwa 7 cm oberhalb der Spitze quer abgebrochen. Disl. ad axin valgus.

Behandlung: Reposition, Gipsschiene. 26. 1. Massage. 10. 2. Entfernung des Gipses.

Verlauf: zu Hause 2 Wochen Krücken, mit Stock noch bis zum Frühling. Hinkte bis zum Ende des Sommers, spürte noch kleine Beschwerden im Sommer 1925, etwas Empfindlichkeit und Schmerzen beim Gehen auf unebenem Boden. Im J. 1925 bis zum Sommer etwas Schwellung abends.

Nachuntersuchung 16. 3. 26 (= 3 J.): Stellung, Form und Länge gut. Funktion normal. Atrophie des Unterschenkels ½ cm. — Behauptet, jetzt jede Arbeit ohne Beschwerden verrichten zu können, keine Behinderung und nicht die geringsten Schmerzen. Witterungseinfluss aber sehr hochgradig. Sehr zufrieden. Beruf: Volksschullehrerin. (A1. 1a.)

N:o 170. *E. A. 56 jähr. Arbeiterfrau.* Fractura bimalleolaris l. sin. Gew. 19. 7. 22. Im Kranh. 19. 7.—5. 8. 22. R-aufn. 20. 7.: der innere Knöchel an der Basis frakturiert, nach innen-oben. Die Fibula etwas oberhalb der Gelenkspalte quer abgebrochen. Gute Stellung.

Behandlung: Gipsschiene.

Verlauf: Krücken bis 31. 8., hinkte 2 Mon., während welcher Zeit der Fuss etwas steif war. Später kaum irgend welche Beschwerden. Besorgte schon 1. 9. 22 wieder ihren grossen Haushalt.

Nachuntersuchung 29. 4. 1926 (= $3\,^3/_4$ J.): Stellung, Form und Länge normal. Funktion wie die des anderen. — Ist sich keiner Behinderung oder Beschwerde von seite des Fusses bewusst, er ist ganz dem anderen gleich. Trägt und hebt Bürden ohne Mühe. Zufrieden. Beruf: besorgt den Haushalt. (A1. 1a.)

N:o 171. *R. P. 25 jähr. Handlungsgehilfe.* Fractura bimalleolaris l. d x. Indirekte Gew. 31. 5. 21. Im Krankenh. 31. 5.—21. 6. 21. R-aufn. 3. 6:. die Spitze des Mall. int abgebrochen, die Fibula supramalleol. Keine Disl.

Behandlung: Reposition und Gipsverband.

Verlauf: ging 1 Mon. an Krücken, dann noch 2 Wochen mit Stock. Hinkte bis 1. 8. Völlig geheilt 1. 9. 1921.

Nachuntersuchung 31. 5. 26 (= 5 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Die Dorsalextension um $^1/_2$ C eingeschränkt. — Kann den Fuss ganz wie den gesunden anwenden. Steht, geht und trägt sehr schwere Sachen. Bei Witterungswechsel ist der Fuss etwas steifer. Zufrieden. Beruf: Handlungsgehilfe. (A1. 1a.)

N:o 172. *S. H. 54 jähr. Schneiderin.* Fractura bimalleolaris l. d x. Indirekte Gew. 16. 1. 20. Im Krankenh. 16. 1.—17. 2. 20. Der Mall. med. an der Basis, die Fibula 3 Querfinger oberhalb des Mall. lat. abgebrochen.

Behandlung: 16. 1. Reposition, Gipsverband. 18. 1. Schmerzen im Fuss, der Gips wird aufgeschnitten. 3. 2. Konsolidation in guter Stellung.

Verlauf: Im Krankenh. Kivelä 17. 2.—23. 3. 20. Seit der Zeit keine Krücken mehr. Hinkte ein paar Wochen. Spürte dann noch ein paar Monate lang kleine Beschwerden. In Arbeit 1. 4. 20.

Nachuntersuchung 24. 2. 26 (= 6 J.): Stellung, Form und Länge gut. Funktion völlig normal. — Behauptet, keinerlei Beschwerden, in welcher Lage es auch sei, von seite des Fusses zu spüren. Hat niemals Schwerarbeit verrichtet, würde aber alles tun können, was ihre Körperkräfte ihr sonst erlauben. Sehr zufrieden. Geringer Witterungseinfluss beiderseits. (A1. 1a.)

N:o 173. *R. B. 40 jähr. Schneiderin, Aufwärterin.* Fractura bimalleolaris l. sin. Indirekte Gew. 11. 4. 21. Im Krankenh. 11. 4.—16. 4. 21. R-aufn. 13. 4.: eine typische Abduktionsfraktur.

Behandlung: Gipsschiene.

Verlauf: ging 7 Wochen an Krücken. Hinkte bis Ende Oktober. Nachher kaum irgend welche Beschwerden mehr, nur zufällige. Nähte die ganze Zeit zu Hause.

Nachuntersuchung 10. 5. 27 (= 6 J.): Der Fuss ist ganz wenig nach aussen verschoben. Eine geringe Verdickung am äusseren Knöchel und oberhalb desselben. Die Spitze des inneren Knöchels ein wenig in lateraler Richtung verschoben, weshalb an der alten Bruchstelle eine spitze, quer verlaufende Kante bemerkbar ist. Atrophie des Unterschenkels $^1/_2$ cm. Gelenke frei. R-aufn: 13. 5. 27: Bruch des Mall. int. etwas unter der Basis, quer. Die Spitze ist etwa $^1/_2$ cm in lateraler Richtung verschoben und zugleich ein wenig in derselben Richtung

abgebogen. Der Mall. lat. ist schräg abgebrochen gewesen, in Höhe der Gelenkspalte von vorne nach hinten-oben. Nach der Heilung am unteren Ende etwas verbreitert und ein wenig weiter auswärts von der Tibia verschoben als gewöhnlich. Der Malleolenabstand von gewöhnlicher Breite. — Pat. geht gut, ist vom Morgen bis zum Abend in Bewegung, in der Arbeit durch den Fuss nicht behindert. Dann und wann Schwellung, besonders bei schlechtem Wetter. Abends ist dann das Bereich des Fussgelenks etwas steif, wird aber bald wieder biegsam. Bei Feuchtigkeit und kaltem Wetter leichte Schmerzen. Trägt unbehindert Gegenstände nach Massgabe ihrer sonstigen Kräfte. Zufrieden, kann jede Arbeit verrichten. Beruf: Aufwärterin. (A1. 1 a.)

N:o 174. *L. H. 61 jähr. Buchbinderin.* Fractura bimalleolaris l. d x. Indirekte Gew. 29. 6. 16. Im Krankenh. 29. 6.—28. 8. 16. R-aufn. 30. 6.: Der Mall. int. etwas unterhalb der Basis frakturiert, kleine Disl. later. Der äussere Knöchel dicht oberhalb der Gelenkspalte, nach aussen-oben disl. Talus etwas in Valgusstellung.

Behandlung: Reposition und Nagelextension am Kalkaneus. 15. 7. Entfernung des Nagels. Gipsverband. 30. 7. Entfernung des Gipsverbandes. Massage. 28. 8. Stellung befriedigend, Schmerzhaftigkeit und Steifigkeit des Fussgelenks.

Verlauf: zu Hause 1 Mon. Krücken. Hinkte 4 Mon. Spürte danach kaum irgendwelche Beschwerden. Hat keine Arbeit verrichtet.

Nachuntersuchung 19. 2. 26 (= 9 ½ J.): Stellung, Form und Länge gut. Funktion normal. — Behauptet, sehr gut zu gehen und alle erdenklichen Arbeiten verrichten zu können. Bei schlechtem Wetter beiderseits Schmerzen. Sehr zufrieden. Kein Beruf. (A1. 1 a.)

N:o 175. *A. K. 52 jähr. Feiler.* Fractura bimalleolaris l. s i n. Indirekte Gew. 30. 9. 24. Im Krankenh. 30. 9.—8. 10. 24. R-aufn. 1. 10.: der Mall. int. an der Basis und die Fibula dicht oberhalb des Mall. ext. frakturiert. Gute Stellung.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: 2 Monate Krücken. Hinkte 3 Mon. Danach kaum die geringsten Beschwerden. In Arbeit bereits Anfang November mit Hilfe der Krücken.

Nachuntersuchung 22. 3. 26 (= 1 J. 5 Mon.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Funktion ausgezeichnet. — Spürt subj. keinerlei Beschwerden. Tut unbehindert was ihm einfällt. Geht weite Strecken. Sehr zufrieden. Beruf: Feiler. (A1. 1 a.)

N:o 176. *R. S. 42 jähr. Bremser.* Fractura bimalleolaris l. d x. Indirekte Gew. 22. 10. 14. Im Krankenh. 22. 10.—21. 11. 14. R-aufn. 26. 10.: Fraktur der Basis des Mall. int. und Schrägfraktur der Fibula etwa 6 cm von der Knöchelspitze. Gute Stellung.

Behandlung: Reposition, Seitenschienen. 2. 11. Massage.

Verlauf: 3 Mon. lang nach dem Unfall an Krücken. Danach Wiederaufnahme der Arbeit. Dass Fussgelenk war ungefähr ein Jahr lang etwas steif; hinkte während dieser Zeit. Späterhin keine Beschwerden.

Nachuntersuchung 1. 2. 26 (= über 11 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Funktion desgleichen. Umfang an der kranken Seite um ½ cm grösser. — Geht

und läuft gut. Nur nach sehr grossen Anstrengungen meint er »einen kleinen Unterschied im Vergleich zum anderen Fuss» zu spüren, eigentlich keine Beschwerden. Völlig zufrieden. Beruf: Schaffner. (A1. 1 a.)

N:o 177. *S. L. 63 jähr. Arbeiterfrau.* Fractura bimalleolaris l. sin. Indirekte Gew. 6. 5. 17. Im Krankenh. 6. 5.—2. 6. 17. R-aufn. 7. 5.: beide Knöchel abgebrochen, die Fibula schräg, der Mall. int. an der Spitze.

Behandlung: Seitenschienen.

Verlauf: lag lange Zeit zu Hause, erst im August konnte sie sich etwas auf den Fuss stützen, im September ging sie ohne Stütze. Fing dann auch an, ihren Arbeiten nachzugehen, Besorgungen zu machen u.s.w. Zu Weihnachten gesund.

Nachuntersuchung 27. 5. 26 (= 9 J.): Anatomie und Funktion den des anderen gleich. — Spürt keine Beschwerden von seite des Fusses, ausser dass er bei schlechtem Wetter ein wenig schmerzt (auch sonst Rheumatismus an anderen Stellen des Körpers). Ausserordentlich zufrieden. Beruf: besorgt alle häuslichen Arbeiten (A1. 1a.)

N:o 178. *H. L. 24 jähr. Handlungsgehilfe.* Fractura bimalleolaris l. sin. Indirekte Gew. 25. 2. 21. Im Krankenh. 25. 2.—14. 3. 21. R-aufn. 28. 2.: Der Mall. int. an der Basis abgebrochen, der Mall. ext. an der Gelenkspalte zersplittert. Der Talus ein wenig nach aussen verschoben.

Behandlung: Reposition und zirkulärer Gipsverband. 8. 3. der Gips wird aufgeschnitten. Gipssteigbügel.

Verlauf: Ging 2 Mon. an Krücken, hinkte bis Anfang Juni. Wiederaufnahme der Arbeit 2. 5. Seit Juni kaum die geringsten Beschwerden.

Nachuntersuchung 13. 9. 26 (= 5 $^1/_2$ J.): Stellung und Länge gut. Eine kleine Zacke an der Basis des inneren Knöchels. Vor dem äusseren Knöchel eine weiche Verdickung. Der Umfang 1 $^1/_2$ cm grösser an der kranken Seite (hatte im J. 1920 nach einem Typhus Blutpropf in diesem Unterschenkel). — Gehakt gut, ermüdet nicht. Nach andauerndem Gehen kommt ihr der linke Unterschenkel etwas schwerer vor. Kann jede Arbeit ausführen, Bürden heben und tragen. Geringgradiger Witterungseinfluss, Schmerzhaftigkeit beim Gehen. Zufrieden. Beruf: Handlungsgehilfe. (A1. 1a.)

N:o 179. *A. N. 23 jähr. Schutzmann.* Fractura bimalleolaris l. sin. Indirekte Gew. 27. 1. 23. Im Krankenh. 27. 1.—1. 2. 23. R-aufn. 29. 1.: der Mall. int. an der Basis abgebrochen. Querbruch der Fibula an der Gelenkspalte. — Stellung vortrefflich.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Mitteilung des Vaters des Pat. im Frühjahr 1926: Pat. starb gegen Ende des Jahres 1925. Der Fuss war noch nicht völlig geheilt, der Pat. beklagte sich häufig über denselben, besonders nach andauerndem Gehen. Pflegte häufiger wie früher zu fahren, wie er sagte, des Fusses wegen. Das Bereich der Fraktur war auch noch geschwollen und schmerzte. — Beruf: Agent. (A2! 2!)

N:o 180. *O. L. 21 jähr. Maschinenschreiberin.* Fractura bimalleolaris l. dx. Indirekte Gew. 19. 8. 22. Im Krankenh. 19. 8.—29. 8. 22. R-aufn. 19. 8.: Querfraktur an der Basis des Mall. int., der Mall. ext. an der Spitze abgebrochen. Gute Stellung.

Behandlung: T-Schiene, Kompresse. 24. 8. Gipssteigbügel. 28. 8. Massage.

Verlauf: lag zwei Wochen zu Hause. Benutzte einen Stock, erinnert sich nicht wie lange. Um Weihnachten herum nicht die geringsten Beschwerden mehr, konnte sogar unbehindert tanzen. In Arbeit einige Wochen, nachdem sie das Krankenhaus verlassen hatte.

Nachuntersuchung 1. 3. 26 (= 3 1/2 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. In der Funktion nichts von der Norm Abweichendes. — Sagt, dass sie keinerlei Beschwerden von seite des Fusses spüre, ist völlig zufrieden. Kann tun absolut was sie will. Beruf: Kontorsangestellte. (A1. 1 a.)

N:o 181. *J. J. 38 jähr. Kellner.* Fractura bimalleolaris l. sin. Indirekte Gew. 13. 11. 13. Im Krankenh. 13. 11.—21. 11. 13.

Behandlung: Seiten- und T-Schienen. — 18. 11. Gipsverband.

Mitteilung der Frau des Patienten 1926: Pat. starb 1922 (offenbar an Lungentuberkulose). War seit 1914 in einer Buchdruckerei angestellt, wo er mit der Arbeit gut zurecht kam. Hatte bis zum Tode Beschwerden von seite des Beins, hinkte ein wenig. Nach andauerndem Stehen Schwellung und Schmerzen. Hätte keine Schwerarbeit wegen des Beins verrichten können. (C. 2.)

N:o 182. *J. S. 63 jähr. Tagelöhner.* Fractura bimalleolaris l. dx. Indirekte Gew. zwei Wochen vor der Aufnahme im Krankenhause. Im Krankenh. 3. 1.—17. 1. 14. Fragmente in guter Stellung.

Behandlung: T-Schiene. 9. 1. Massage.

Verlauf: 1. 4. in Arbeit.

Bericht des Sohnes des Pat. 1926: Pat. starb mit Symptomen von Harnretention im J. 1925. Der Fuss war nach dem Unfall nicht völlig geheilt. Pat. hinkte bis zu seinem Tode, spürte Schmerzhaftigkeit und Schmerzen im Bereich der Fusswurzel. War nicht imstande, seine frühere Arbeit zu verrichten, sondern war die ganze letzte Zeit als Wächter angestellt, erhielt als Lohn 30—40 % weniger als früher. (C. 2.)

N:o 183. *G. F. 74 jähr. Dienerin.* Fractura bimalleolaris l. dx. Indirekte Gew. 16. 1. 17. Im Krankenh. 25. 1.—5. 2. 17.

Behandlung: Gipsschiene. 29. 1. Massage.

Verlauf: ging 1 1/2 Mon. nach der Entlassung aus dem Krankenh. an Krücken. Hinkte 4 1/2 Mon. Kann sich nicht erinnern, seitdem irgendwelche Beschwerden gespürt zu haben. In Arbeit nach 3 Mon. Verliess dann ihren Dienst ihres hohen Alters wegen.

Nachuntersuchung 19. 2. 26 (= 9 J.): Stellung und Form normal. In der Beweglichkeit des Fussgelenks und der anderen Gelenke ist kein Unterschied zu bemerken. — Geht vorsichtig wie alte Leute, sagt, dass der Fuss dabei garnicht ermüde und sich nicht bemerkbar mache. Zufrieden. Keine Arbeit. (A1. 1 a.)

N:o 184. *A. H. 60 jähr. Zimmermannsfrau.* Fractura bimalleolaris l. dx. Gew. 13. 3. 18. Art derselben unbekannt. Im Krankenh. 13. 3.—18. 3. 18.

Behandlung: Gipsschiene.

Verlauf: ging bis 1. 5. 18. an Krücken. Noch immer kleine Beschwerden.

Nachuntersuchung 19. 5.26 (über 8 J.): Stellung und Länge gut. An der Vorderseite des äusseren Knöchels eine kleine empfindliche, weiche Verdickung. Funktion der Gelenke frei. — Behauptet, dass sie nach Massgabe ihrer Kräfte den ganzen Tag gut gehen könne. Trägt und hebt Gegenstände ohne Beschwerden. Hin und wieder leichte Schmerzhaftigkeit im Bereich des Fussgelenks. Erheblicher Witterungseinfluss. Zufrieden. Beruf: Besorgung der Wirtschaft, es geht wie vorher. (A1. 1 b.)

N:o 185. *A. M. 49 jähr. Witwe.* Fractura bimalleolaris l. sin. Indirekte Gew. 26. 6. 20. Im Krankenh. 27. 6.—5. 7. 20.

Behandlung: Gipssteigbügel. 1. 7. Massage.

Verlauf: 2 Mon. Krücken. Hinkte ein Jahr lang. Seitdem die ganze Zeit über kleine Beschwerden. Hat keine eigentliche Arbeit gehabt, besorgte den Haushalt.

Nachuntersuchung 26. 2. 26 (= 5 1/2 J.): geringgradige Valgusstellung. Der untere Teil des Unterschenkels etwas verdickt. Umfang 1/2 cm kleiner. Dorsalextension und Plantarflexion um 1/2 C eingeschränkt. Seitenbeweglichkeit etwas vergrössert. — Behauptet, recht gut zu gehen, hat jedoch zeitweise Beschwerden im Fuss, besonders nach weiten Strecken. Beim Springen schmerzt es im Fussgelenk; auch wenn sie nicht mehr als 2 Stunden stehen muss. Der Einfluss des schlechten Wetters ist erheblich. Kann Laufschritte fast garnicht machen. Könnte Bürden weder heben noch tragen. Nicht recht zufrieden mit dem Fuss. Beruf: Besorgung des Haushalts. (A2. 2.)

Versicherte:

N:o 186. *I. V. 69 jähr. Arbeiter.* Fractura bimalleolaris l. sin. Indirekte Gew. 30. 3. 12. Im Krankenh. 30. 3.—20. 4. 12. Die Fragmente in guter Stellung.

Behandlung: Schiene. 9. 4. Massage. 20. 4. Gute Konsolidation.

Verlauf: Völlig arbeitslos bis 17. 5. 12. Dann Wiederaufnahme der alten Arbeit mit demselben Lohn. Während einiger Wochen etwas Schmerzen und Beschwerden. Hat späterhin nichts verspürt.

Mitteilung über den Pat. aus dem Armenhause 1927 (= 15 J.): Pat. ist altersschwach. Die Stellung des Fusses ist gut. Das Fussgelenk einigermassen steif. (A1. 1 a.) (Von der Versicherungsgesellschaft ist keine Mitteilung eingegangen.)

N:o 187. *K. K. 59 jähr. Tagelöhner.* Fractura bimalleolaris l. dx. Direkte Gew. 10. 6. 20. Im Krankenh. 10. 6.—14. 6. 20. R-aufn.: der Mall. int. abgebrochen und Fraktur der Fibula etwa 7 cm oberhalb der Spitze.

Behandlung: Gipsschiene.

Verlauf: Krücken bis 3. 8. Hinkte bis 28. 8., während welcher Zeit er als Wächter angestellt war. Dann Wiederaufnahme der gewöhnlichen Arbeit, keinerlei Beschwerden.

Nachuntersuchung 22. 2. 26 (= über 5 1/2 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Gelenke frei. Umfang um 2 1/2 cm grösser als an der anderen Seite. (Hatte im J. 1915 einen Schlaganfall an der linken Seite, seitdem ist das linke Bein etwas mangelhafter.) — Behauptet, unbehindert gehen zu können, spürt im

gewöhnlichen Tempo und nach mässigen Strecken keine Müdigkeit. Das linke Bein funktioniert auch gut, obwohl es vom Schlag gerührt gewesen ist. Weiss von keiner Beschwerde von seite des Fusses. Zufrieden. — Beruf: Tagelöhner. (A1. 1a. (Von der Versicherungsanstalt ist kein Bericht eingegangen.)

N:o 188. *A. G. 30 jähr. Geschäftsmann.* Fractura bimalleolaris l. dx. Indirekte Gew. 11. 2. 21. Im Krankenh. 11. 2.—16. 2. 21. R-aufn.: die Spitze des Mall. int. ist abgerissen und zwischen die Basis und den Talus eingekeilt. Der Talus somit 1 cm in lateraler Richtung verschoben, zugleich etwas in Valgusstellung. — Die Fibula etwa 7 cm von der Spitze schräg frakturiert. Das obere Ende med. disloziert, von der Tibiagrube losgerissen und zugleich ein wenig schräg auswärts abgewichen.

Behandlung: Seitenschienen. 15. 2. Gipsverband.

Verlauf: 5 Wochen Krücken, hinkte das ganze Jahr lang stark. Noch immer kleine Beschwerden.

Nachuntersuchung 27. 5. 26 (= über 5 J.): Auffallende Valgusstellung des Fusses, zugleich etwas nach aussen rotiert. Der innere Knöchel sticht hervor. Länge der Tibia normal. Die Fibula um etwa 1 cm verkürzt. Atrophie des Unterschenkels 2 cm., des Oberschenkels 1 cm. Die Dorsalextension ist um 1 C eingeschränkt. — Hinkt etwas, kann jedoch weite Strecken gehen. Dann leichte Schwellung der Fusswurzel, sonst keine Beschwerden auf ebenem Boden. Auf unebenem Boden machen sich grosse Beschwerden bemerkbar, hat das Jagen beinahe völlig aufgeben müssen. Kann garnicht laufen, das Niederkauern geht schlecht, auch das Springen fällt ihm sehr schwer. In der Kraft bemerkt er kaum irgendeinen Unterschied, verlässt sich aber mehr auf den gesunden Fuss. Beim Treppensteigen und Aufwärtsgehen ist der Fuss ungelenker. Geringgradiger Witterungseinfluss. Ist nicht zufrieden. Ist durch den Fuss in seiner Tätigkeit behindert, macht nicht gern Fusswanderungen, streift auch nicht im Walde umher wie früher. Beruf: Geschäftsmann. (A1. 2.) (Von der Versicherungsges. ist keine Mitteilung eingegangen. Pat. behauptet, ein für alle Mal 10 % erhalten zu haben).

N:o 189. *M. H. 49 jähr. Feldarbeiter.* Fractura bimalleolaris l. dx. Direkte Gew. 7. 3. 22. Im Krankenh. 7. 3.—13. 3. 22.

Behandlung: Gipsschiene.

Schriftliche Mitteilung des Pat. 1926 (über 4 J.): Nach andauerndem Gehen wird der Fuss steif. Hat Pat. eine Weile geruht, kann er nicht ohne zu hinken gehen. Vermag jede Arbeit, auch Schwerarbeit zu verrichten, wenn er nur nicht viel zu gehen braucht. Ist jetzt auf dem Lande als Knecht mit Jahresgehalt angestellt, gewöhnl. Lohn. (A2. 2.) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % 7. 3.—7. 6. 22. Dauerrente 10 % 1. 4. 25.)

N:o 190. *K. E. S. 31 jähr. Zimmermann.* Fractura bimalleolaris l. dx. Indirekte Gew. 28. 3. 23. Im Krankenh. 28. 3.—9. 4. 23. R-aufn. 31. 3: Querfraktur des Mall. int. an der Basis. Die Fibula 7 cm von der Spitze abgebrochen, Splitter. Gute Stellung.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: ging 8 Wochen an Krücken, dann mit Stock. Hinkte mehrere

Monate. In Arbeit nach 3 Mon., verrichtete zuerst leichte, späterhin seine gewöhnliche Arbeit.

Nachuntersuchung 16. 3. 26 (= 3 J.): Stellung, Form und Länge gewöhnl. Umfang um $^1/_2$ cm kleiner. Die Dorsalextension um $^1/_2$ C eingeschränkt. — Kann mehrere km gut gehen, dann wird aber der Fuss schon müde und am Abend machen sich Beschwerden bemerkbar. Das Niederkauern geht schlecht, Kraft gewöhnl. Kann gut Treppen steigen, das Aufwärtsgehen auf einem schrägen Brettergang fällt sich aber schwer. Erheblicher Witterungseinfluss. Zufrieden. Der Fuss ist zwar nicht ebenso gut wie früher, jedoch kann er jede Arbeit verrichten. Beim Tragen von Bürden entsteht Schmerzhaftigkeit im Fussgelenk. (A2. 1 b.) Beruf: Zimmermann. (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % 28. 3. —10. 6. 23. 0 % 31. 1. 26.)

N:o 191. *A. P. 44 jähr. Fuhrmann.* Fractura bimalleolaris l. sin. Indirekte Gew. 25. 9. 24. Im Krankenh. 25. 9.—17. 11. 24. R-aufn. 25. 9.: Der Mall. int. an der Basis quer abgebrochen, die Fibula etwa 8 cm von der Spitze. Ausgezeichnete Stellung.

Behandlung: Gipssteigbügel. 3. 11. Entfernung des Gipssteigbügels.

Verlauf: Krücken bis 17. 1. Hinkte bis zum Frühling. Andauernd kleine Beschwerden. In leichte Arbeit 24. 1. 25.

Nachuntersuchung 6. 4. 26 (= über 1 $^1/_2$ J.): Gute Stellung. Das Bereich der Fusswurzel etwas verdickt. Keine Verkürzung. Fussgelenkbewegungen gut. R-aufn. 9. 11. 26: die Stellung der Knochen absolut korrekt, die Bruchstelle kaum sichtbar. Die Gelenkflächen gut. Der Talus in guter Stellung. — Geht sonst gut, aber nach weiten Strecken z.B. etwa 10 km schwillt das Fussgelenk und wird steif und schmerzhaft. Die Steifigkeit ist noch am folgenden Morgen merkbar. Vermag kaum zu laufen, zum Springen ist der Fuss ungeeignet. Das Gehen auf den Zehen ermüdet sehr, besonders beim Treppensteigen. Kann keine Schwerarbeit verrichten, weder tragen noch heben. Zu leichter Arbeit fähig. Starker Witterungseinfluss, spontane Schmerzen während der Nacht. Nicht völlig zufrieden. Beruf: Fuhrmann. (A2! 2!) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % 26. 9. 24—14. 1. 25. Dauerrente 1. 12. 26 10 %.)

Frakturen der beiden Knöchel und der Tibiakante. Subkut.

N:o 192. *L. K. 23 jähr. Bahnhofsarbeiter.* Fractura bimalleolaris l. dx. margine inferiori tibiae laesa. Gew. 21. 11. 14, Art derselben nicht bekannt. Im Krankenh. 21. 11. 14—9. 1. 15. An der Vorderseite des Unterschenkels eine Wunde.

Behandlung: Reposition, Schiene. — Später Pyocyaneus. Infektion in der Wunde, leichtes Fieber. 10. 12. Keine Infektion mehr. Die Fragmente in guter Stellung. 8. 1. 15 die Wunde ist geheilt. Feste Konsolidation, die Fragmente ein wenig nach aussen verschoben.

Verlauf: zu Hause ohne Krücken, ging mit Hilfe eines Stockes. Wiederaufnahme der Arbeit nach einem Mon., hat sie seit der Zeit verrichtet. Die ganze Zeit über kleine Beschwerden vom Fuss.

Nachuntersuchung 28. 1. 27 (= über 12 J.): Rüstiger, etwas magerer Mann. Das Bereich des Fussgelenks deformiert, der innere Knöchel sticht auffallend hervor, der ganze Fuss wie nach aussen verschoben, ebenso der äussere Knöchel. Die Form des Fusses normal, nur etwas Valgusstellung. Keine Verkürzung der Tibia, die Fibula um 1 cm verkürzt. Atrophie des Unterschenkels 3 $^1/_2$ cm, des Oberschenkels 2 cm. Muskeln fest. Dorsalextension um 1 C, Plantarflexion um $^1/_2$ C eingeschränkt. Die Seitenbeweglichkeit auch erheblich beeinträchtigt. — R-aufn. 31. 1. 27: der Mall. int. ist ein wenig unterhalb der Basis quer abgebrochen gewesen, etwa 7 mm in lateral. Richtung verschoben. Die Fraktur der Fibula befand sich höher als 11 cm über der Spitze des Mall. ext., ist auf dem Bilde nicht sichtbar. Die Spitze des unteren Fragments scheint der lateralen Tibiakante etwas anzuliegen. Der Mall. ext. ist höher hinauf als gewöhnlich und zugleich ung. $^1/_2$ cm von seinem früheren Platz auswärts verschoben. Von der lateralen Kante der Tibiagelenkfläche war ein Fragment losgelöst, das auch ein wenig nach aussen-oben verschoben ist. Der Talus etwas in Valgusstellung. Von der Seite sieht man, dass der vordere Teil der Tibiagelenkfläche ein wenig rauh ist. — Behauptet, auch weite Strecken gut zu gehen, spürt aber nachher mehr Ermüdung im rechten Bein als im anderen. Weiss jedoch eigentlich von keinen anderen Beschwerden, als dass das Bein bei den allerschwersten Bewegungen plumper und schwächer ist. Läuft ziemlich gut, jedoch nur kurze Strecken, höchstens 100 m. Beruf: verschiedene leichte körperliche Arbeiten. Kommt gut zurecht. Trägt Waren je nach Bedürfnis, hat keine sehr schwere Arbeit verrichtet, glaubt auch nicht, dass er auf solche Arbeit gehen werde, ist deshalb mit dem Bein einigermassen zufrieden. (A1. 2.)

N:o 193. *K. H. 54 jähr. Glaser.* Fractura bimalleolaris l. dx. margine inferiori tibiae laesa. Indirekte Gew. 25. 8. 19. Im Krankenh. 25. 8.—25. 9. 19.

Behandlung: Reposition in Narkose, Schiene. 9. 9. der Fuss will noch nach hinten abfallen. Anlage eines zirkulären Gipsverbandes.

Verlauf: zu Hause etwa 2 Wochen Krücken. Der Fuss war aber noch eine lange Zeit schwach; hinkte 1 $^1/_2$ Jahre. Schmerzhaftigkeit. Nahm sehr bald, schon nach etwa 2 Mon. seine Arbeit wieder auf. Andauernd kleine Beschwerden von seite des Fusses.

Nachuntersuchung 5. 2. 27 (= etwa 7 $^1/_2$ J.): Von vorne gesehen scheint die Stellung des Fusses einigermassen befriedigend zu sein, von der Seite gesehen ist er jedoch nach hinten verschoben. Der innere Knöchel sticht hervor, wie auch der vordere laterale Teil der Tibia. Verkürzung der Tibia und der Fibula $^1/_2$ cm. Sowohl die Dorsalextension als die Plantarflexion um $^1/_2$ C eingeschränkt. Seitenbeweglichkeit ebenfalls etwas gehemmt. Bei Bewegungen knacken die Sehnen der Dorsalseite. Atrophie des Unterschenkels $^1/_2$ cm, des Oberschenkels 1 cm. — R-aufn. 5. 2.: der Mall. int. sowohl an der Gelenkspalte als etwas höher hinauf verdickt. Der Malleolenabstand und die Stellung des Talus gut. Von der Seite: der ganze hintere Teil der Tibiagelenkfläche zusammen mit dem Talus nach hinten und etwa 1 cm nach oben abgewichen. Die Mitte der dadurch entstandenen neuen Gelenkgrube etwas rauh, in der Peripherie kleine Zackenbildungen. Die Vorderkante der Gelenkfläche in einer Breite von 2 cm prominiert. — — Behauptet, auf ebenem Boden gut zu gehen, sogar 10 km, dann

aber wird der Fuss schon erheblich müde. Nachdem er ausgeruht hat, kann er wieder eine gute Strecke gehen. Auf unebenem Boden fällt es sich schwerer, ermüdet dann schneller. Verträgt auch kein schnelles Gehen. Die Kraft scheint gut zu sein. Kann springen. Keine Beschwerden beim Treppensteigen. Laufakt auf kurze Strecken entsprechend seinem Alter und seinen Kräften. Klettert nicht gern auf Baugerüste, da der Fuss ihm nicht sicher genug vorkommt. Beim Tragen ermüdet das Fussgelenk schnell und wird angestrengt, ist am folgenden Morgen steif, und die ersten Schritte verursachen Schmerzen. Ist gegenwärtig mit dem Fuss zufrieden, meint zu Schwerarbeit unfähig zu sein. Beruf: Glaser. (A1. 2.)

N:o 194. *J. S. 71 jähr. Wachtmeisterfrau, Aufwärterin.* Fractura bimalleolaris l. sin. margine inferiori tibiae laesa. Gew. einige Tage vor der Aufnahme im Krankenhause, indirekte. Im Krankenh. 1. 8.—1. 9. 23. R-aufn. 2. 8.: der Mall. int. abgebrochen, die hintere Tibiakante abgetrennt und zusammen mit dem subluxierten Talus nach hinten dislozierl. Der Mall. ext. schräg frakturiert und ebenfalls nach hinten dislozierl. R-aufn. 6. 8.: sehr gute Stellung. Das hintere Tibiafragment, das unten 1 cm breit ist, steht etwa 2 mm höher als die übrige Gelenkfläche.

Behandlung: Reposition und Gipsschiene. 18. 8. Massage.

Verlauf: zu Hause 2 Wochen Krücken. Hinkte 3 Mon., noch dann und wann kleine Beschwerden. Begann schon nach 2 1/2 Mon. ihre Wirtschaft zu besorgen.

Nachuntersuchung 15. 3. 26 (= über 2 1/2 J.): Der Allgemeinzustand in Anbetracht des Alters gut. Stellung, Form und Länge gewöhnl. Atrophie des Unterschenkels 1 cm. Die Dorsalextension um 1 C eingeschränkt. R-aufn.: 7. 2. 27: der Mall. int. und ext. in sehr guten Stellungen geheilt. Das Fragment der hinteren Tibiakante steht etwa 2 mm höher als die übrige Gelenkfläche, sonst in guter Stellung. Die Gelenkflächen gut, ausser an der Stelle des erwähnten hinteren Fragments, wo sie strukturell undeutlich ist. — Geht gut, ist bei jeder Tätigkeit mit dem Fuss zufrieden, kann tun, was ihre Kräfte ihr gestatten. Beruf: Aufwärterin. (A1. 1a.)

N:o 195. *E. S. 43 jähr. Masseuse.* Fractura bimalleolaris l. sin. margine inferiori tibiae laesa. Indirekte Gew. 17. 3. 23. Im Krankenh. 17. 3.—3. 4. 23. R-aufn. 19. 3.: der Mall. int. ein wenig unterhalb der Basis abgebrochen, gedreht und zugleich etwas nach innen verschoben. Der Mall. ext. schräg an der Gelenkspalte nach hinten-oben frakturiert. — Ein etwa 1 cm breites Stück von der hinteren Tibiakante abgesprengt. Disl. ein paar mm nach hinten-oben.

Behandlung: Gipssteigbügel. 26. 3. Massage.

Verlauf: zu Hause 8 Wochen Krücken. Hinkte 2 1/2 Mon. stark, 2 Jahre ein wenig, seit der Zeit keine anderen Beschwerden, als etwas Steifigkeit am Morgen. Wiederaufnahme der Arbeit erst nach 1 1/2 Jahren, da sie in der Zwischenzeit zu Hause auf dem Lande war.

Nachuntersuchung 7. 6. 26 (= über 3 1/2 J.): Stellung und Länge gewöhnl. Am äusseren Knöchel eine Verdickung des Knochens. Die Dorsalextension des Fussgelenks ist um 1/2 C eingeschränkt. Atrophie des Unterschenkels 2 cm, keine Atrophie des Oberschenkels. R-aufn. 21. 2. 27: der Mall. ext. verbreitert, er und

die Fibula nach vorne verschoben. Der Mall. int. an seiner früheren Stelle. — Das Fragment der hinteren Tibiakante am richtigen Platz und in guter Stellung. Die Gelenkfläche an dieser Stelle unscharf. Der Talus in guter Stellung. — Behauptet, gut und ohne Anstrengung zu gehen aber sich nur mit Schwierigkeit niederkauern zu können. Wagt nicht recht zu springen, es »brennt» und ein unangenehmes Gefühl entsteht. Das kranke Bein ist schwächer als der andere, das Hinuntergehen von Treppen macht Schwierigkeiten. Geringer Witterungseinfluss. Ist mit dem gegenwärtigen Zustand des Beins einigermassen zufrieden. Kann keine schweren Sachen tragen. Beruf: Masseuse, geht und bewegt sich recht viel. (A1. 2.)

N:o 196. *M. W. 64 jähr. Witwe.* Fractura bimalleolaris l. sin. margine inferiori tibiae laesa. Indirekte Gew. 30. 5. 1924. Im Krankenh. zuerst 30. 5.—3. 6. 24. Diagn.: Fr. fibulae sin.

Behandlung: Gipsschiene.

Aufs neue: 8. 7.—13. 8. 24. Der Fuss in starker Valgusstellung, das Bereich des Fussgelenks geschwollen. Nahe dem inneren Knöchel sticht eine scharfe Knochenkante hervor. R-aufn.: 31. 5. 24.: die Fibula etwa 15 cm von ihrem unteren Ende gebrochen. Der Mall. int. an der Basis frakturiert, steht einigermassen an seinem Platze. Die laterale und hintere Tibiakante abgesprengt, arg seitwärts und nach hinten dislociert. Auf dem von der Seite aufgenommenen Bilde ist die vordere Kante nicht sichtbar. Der Talus nach aussen-hinten subluxiert.

Behandlung: 8. 7. Reposition und Nagelextension am Kalkaneus. Zugleich Gipsschiene längs dem Unterschenkel und dem Fussrücken. 19. 7. zirkulärer Gipsverband. 29. 7. Entfernung der Nagelextension. 4. 8. Gipssteigbügel. 6. 8. Massage. 13. 8. die Fraktur ist konsolidiert.

Verlauf: Krücken bis März 1925. Hinkte dann noch 2 Mon. sehr stark. Noch immer Beschwerden. Völlig erwerbsuntüchtig.

Nachuntersuchung 29. 3. 26 (= 1 J. 10 Mon.): Die Form der Fusswurzel deformiert, verdickt, desgleichen das untere Tibiaende. Der Fuss in auffallender Valgusstellung, das Fussgewölbe abgeflacht. Umfang beiderseits derselbe. Plantarflexion um 1 $^1/_2$ C eingeschränkt. — R-aufn. 31. 3. 26: das untere Tibiaende verdickt, verbreitert. Das Kantenfragment in lateraler Richtung verschoben, weshalb das untere Fibulafragment mit demselben zusammen etwa $^1/_2$ cm nach aussen getrieben worden ist, übrigens einigermassen in richtiger Höhe. Der Mall. int. geheilt. Der Malleolenabstand verbreitert. Die Tibiagelenkfläche rauh. — Die Bruchstelle der Fibula ist auf dem Bilde nicht sichtbar, die Richtung des unteren Fragmentes gut. — — Geht vorsichtig, etwas hinkend. Behauptet, höchstens 1 km auf einmal gehen zu können, dann stellt sich Schmerzhaftigkeit ein, das Fussgelenk schwillt und wird steif. Die Kraft hat abgenommen, das Hinuntersteigen von Treppen macht Schwierigkeiten. Es ist kein Verlass auf den Fuss, er ist abends geschwollen, obwohl sie garnicht gegangen ist. Im Laufe des letzten Jahres ist eine Besserung merkbar. Unzufrieden. Kann keine eigentliche Arbeit verrichten. Beruf: etwas im Haushalt beschäftigt, wenn auch unter Beschwerden. (B. 3.)

N:o 197. *M. K. 79 jähr. Witwe, Strassenverkäuferin.* Fractura bimalleolaris l. sin. margine inferiori tibiae laesa.

Indirekte Gew. etwa 1 1/2 Wochen vor der Aufnahme im Krankenhause. Im Krankenh. 28. 1.—23. 2. 24. R-aufn. 30. 1.: der Mall. int. an der Basis schräg nach oben frakturiert, in medialer Richtung disloziert. Der Mall. ext. ein wenig oberhalb der Gelenkspalte. Der Malleolenabstand verbreitert. Die hintere und laterale Tibiakante weitgehend zersplittert, disloziert. Der Talus ein wenig nach aussen-hinten verschoben.

Behandlung: Gipsschiene. 31. 1. T-Schiene. 5. 2. Massage.

Verlauf: Krücken bis 25. 3., dann ging sie noch mit Stock, den sie noch dann und wann, insbesondere bei Glatteis und schlechtem Wetter benutzt. Hat die ganze Zeit über gehinkt und andauernd Beschwerden gehabt. In Arbeit Anfang August.

Nachuntersuchung 6. 4. 26 (= über 2 J.): Pat. ist schon ihres hohen Alters wegen schwach. — Das Bereich der Fussgelenks erheblich verdickt. Der Fuss beim Stehen in auffallender Valgusstellung. Das Fussgewölbe beiderseits etwas platt. Atrophie des Unterschenkels 3 1/2 cm. Die Dorsalextension um 1/2 C, die Plantarflexion um 1 C eingeschränkt. — R-aufn. 7. 4. 26: das untere Tibiaende verdickt und verbreitert. Der Mall. ext. ein wenig nach aussen verschoben, zugleich in Valgusstellung abgewichen, der Mall. int. ungefähr an seinem Platze. Der Malleolenabstand etwas verbreitert. Die Gelenkflächen einigermassen gut. Der Talus in leichter Valgusstellung. — Geht ungeschickt, auf ebenem Boden ein wenig hinkend. Sagt, dass sie beinahe den ganzen Tag mit ihrem kleinen Marktkorb umhergeht. Weitere Strecken fährt sie mit der Strassenbahn. Jedoch wird der Fuss sehr müde und angestrengt. Muss von Zeit zu Zeit einen oder ein paar Tage die Arbeit versäumen, um den Fuss ausruhen zu lassen. Schmerzen im Fussgelenk, Schmerzhaftigkeit und Versteifung, besonders bei Glatteis und kaltem Wetter. Das Treppensteigen ist beschwerlich. Ist nicht imstande, sich rasch zu bewegen und niederzukauern. Ist indessen mit dem Bein einigermassen zufrieden, ernährt sich durch ihren Strassenhandel, obwohl der Verdienst des Fusses wegen sich sehr vermindert hat. (B. 2.)

Versicherte:

N:o 198. *V. N. 39 jähr. Geschäftsmann.* Fractura bimalleolaris l. sin. margine inferiori tibiae laesa. Indirekte Gew. 7. 8. 22. Im Krankenh. 7. 8.—9. 9. 22. R-aufn. 8. 8. 22: der Mall. int. an der Basis schräg nach oben frakturiert, der Mall. ext. ein wenig oberhalb der Gelenkspalte. Die vordere Tibiakante beinahe bis zur Mitte der Gelenkfläche abgesprengt. Der Talus etwas in Varusrichtung und nach vorne.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: hinkte bis Ende Mai —23. Noch immer kleine Beschwerden.

Nachuntersuchung 13. 10. 26 (= über 4 J.): Pat. gross und kräftig wiegt netto 80 kg. — Stellung, Form und Länge gewöhnl. Keine Atrophie. Funktion der Gelenke obj. normal. R-aufn. 15. 10. 26: der Mall. int. ein bisschen nach oben getrieben, desgleichen das Fragment der vorderen Tibiakante. Die Fibula in ausgezeichneter Stellung. Der Talus in ganz geringradiger, kaum bemerkbarer Varusstellung. Die Tibiagelenkfläche an der alten Bruchlinie ausgehöhlt. — Geht auf ebenem Boden und kurze Strecken gut. Von vielem Gehen besonders auf unebenem Boden ermüdet der Fuss, jedoch kann Pat. stundenlang auf der Jagd

sein. Kann nicht mehr zum Schutzkorps gehören, da er an langen Märschen im Gleichschritt nicht teilnehmen kann. Diese sowie andauerndes Stehen veranlassen Beschwerden im Bereich des Fussgelenks. Am Morgen ein wenig Steifigkeit und Schmerzhaftigkeit bei den ersten Schritten. Laufakt wie gewöhnl. Beim Springen vermeidet er das linke Bein. Kann beliebige Bürden heben und tragen. Erheblicher Witterungseinfluss. Ist mit dem gegenwärtigen Zustand des Beins zufrieden. Beruf: Geschäftsmann, in seinem Beruf nicht behindert. (A1. 1b.) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % 7. 8.—11. 12. 22. Dauerrente 15 % 1. 12. 24.)

N:o 199. *Y. P. 24 jähr. Metallarbeiter.* Fractura bimalleolaris l. dx. margine inferiori tibiae laesa. Indirekte Gew. 11. 11. 24. Im Krankenh. 11. 11.—14. 11. 24. R-aufn. 12. 11. 24: der Mall. int an der Basis schräg nach oben frakturiert, med. nach oben disloziert. Der Mall. ext. ein wenig oberhalb der Gelenkspalte, nicht disloziert. Von dem unteren hinteren Teil der Tibia ist ein grosses, fast die ganze Gelenkfläche umfassendes, keilförmiges Fragment abgesprengt, das in guter Stellung steht.

Behandlung: Gipssteigbügel.

Verlauf: Krücken etwa 2 Mon., danach noch 1 Mon. mit Stock. Hinkte bis Johanni. Seit der Zeit war der Zustand ungefähr wie jetzt. In Arbeit im März 1925.

Nachuntersuchung 3. 6. 26 (= 1 J. 7 Mon.): Gute Stellung, gewöhnl. Länge. Eine geringgradige Verdickung im Bereich des Fussgelenks, in den Weichteilen. Etwas Palpationsempfindlichkeit an der vorderen und hinteren Seite des inneren Knöchels. Sowohl die Dorsalextension als die Plantarflexion um $^1/_2$ C eingeschränkt. — Behauptet, beliebig weite Strecken gehen zu können, wenn er langsam gehen darf, spürt jedoch am Abend Ermüdung und am Morgen Steifigkeit. Schnelles Gehen wird bald beschwerlich. Ist nicht imstande zu laufen, beim Springen hat er ein unangenehmes Gefühl. Ist trotzdem mit dem Bein zufrieden, kann tragen, wenn auch nicht lange, sonst etwas Schmerzhaftigkeit. Hat das Turnen völlig aufgeben müssen. Erheblicher Witterungseinfluss, Brennen, Schmerzen; schmerzhafter und steifer. Beruf: Metallarbeiter. In seiner Arbeit nicht behindert (A. 2!) (Angabe der Versicherungsanstalt: 100 % 12. 11. 24—18. 1. 25. Nach 11. 7. 25 nichts mehr.)

Fraktur beider Knöchel und der unteren Tibiakante. Kompl.

N:o 200. *L. P. 49 jähr. Arbeiterfrau.* Fractura bimalleolaris l. dx. compl. margine inferiori tibiae laesa. Subluxatio tali. Indirekte Gew. 15. 12. 24. Im Krankenh. 15. 12. 24—28. 1. 25. Das Tibiaende sticht aus einer etwa 10 cm langen Wunde hervor. R-aufn.: 5. 1. 25: der Mall. int. an der Basis abgebrochen, in lateraler Richtung verschoben. Splitterungsbruch des Mall. ext. an der Gelenkspalte. Diastase nach aussen und die Spitze ausserdem nach aussen abgebogen. Die laterale und vordere Tibiakante zersplittert. Disl. nach oben. — Der Talus ist nach aussen-vorne subluxiert, in Valgusstellung.

Behandlung: 15. 12. Revisio vulneris, repositio fragment., lavatio vulneris cum oxygenol. Suturatio vulneris. Immobilisatio. — Fieberfreier Verlauf, 27. 1. Massage. 6. 1. Gipsverband. 28. 1. verlässt das Krankenhaus, der Fuss neigt zu Valgusstellung. Die Wunde ist beinahe p.p.i. geheilt.

Verlauf: Krücken bis Johanni, Stützapparat bis August, hinkt andauernd und hat Beschwerden: Hat ihre Wirtschaft teilweise seit September 1925 besorgt.

Nachuntersuchung 29. 3. 26 (1 J. 3 Mon.): das Bereich des Fussgelenks ist deformiert, verdickt. Eine nette bewegliche Narbe an der Innenseite des Unterschenkels. Der Fuss ist nach aussen und vorne verschoben, in auffallender Valgusstellung. Verkürzung der Fibula 1 $^1/_2$ cm. Keine Atrophie. Die Dorsalextension um $^1/_2$ C, die Plantarflexion um 1 $^1/_2$ C eingeschränkt. R-aufn. 31. 3. 26: der Mall. int. ungefähr am richtigen Platz geheilt. Das untere Fragment des Mall. ext. 1 cm nach aussen gewichen und zugleich stark nach aussen gedreht. Das Fragment der Tibiakante etwa 1 $^1/_2$ cm nach oben disloziert. Der Talus in auffallender Valgusstellung und nach vorne unter das dislozierte Tibiafragment subluxiert. Die Tibiagelenkfleche arg rauh, die des Talus weniger. — Kann in der Stadt auf ebenem Boden nur kurze Strecken gehen, wird auch dann müde. Das Bereich des Fussgelenks schwillt an, schmerzt und ist steif, schmerzhaft. Vermag nicht lange zu stehen, kann keine Bürden tragen. Ist zu keiner schweren Bewegungen fähig. Unzufrieden. Besorgt ihren Haushalt teilweise. (B. 3.)

Literaturverzeichnis:

Alglave: (1) Au sujet du traitement sanglant des fractures. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 188. 1925.

—»— (2) Fracture bimalléolaire basse et à grand déplacement traitée par le vissage il y a deux ans. Bon résultat. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 273. 1925.

—»— (3) Fracture oblique de jambe au tiers inférieur, traitée par le procédé de la »ligature à fils couplés». — Bull. et Mém. de la Soc. nat de chir. P. 1033. 1926.

—»— (4) Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 51. 1925.

—»— (5) Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 432. 1926.

Auray: (1) Discussion sur l'ostéosynthèse. A propos du traitement sanglant des fractures. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 145. 1925.

—»— (2) A propos de quelques résultats éloignés du traitement sanglant et non sanglant des fractures de jambe et de cuisse. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 365. 1926.

—»— (3) Discussion sur la meilleure thérapeutique à appliquer aux fractures ouvertes. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 828. 1926.

—»— (4) Bull et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 449. 1926.

Assen, J. van: Behandlung von Knöchelbrüchen mit Heraussprengung eines hinteren Volkmannschen Dreiecks. — Zentralblatt f. Chir. Jg. 53. S. 1044. 1926.

Axhausen: Zentralblatt f. Chir. Jg. 52. S. 1227. 1925.

Bardenheuer, B.: Die Allgemeine Lehre von den Frakturen und Luxationen. Stuttgart 1907.

Bardenheuer, B. und Graessner, R.: Die Technik der Extensionsverbände bei der Behandlung der Frakturen und Luxation der Extremitäten. Stuttgart 1907.

Becker, J.: Über die Behandlung von Unterschenkelbrüchen mit polsterlosen Gipsverbänden und über die Behandlung von Vorderarmbrüchen mit Gipsschienen. — Monatschrift f. Unfallheilkunde und Invalidenwesen. Jg. 27. S. 139. 1920.

Beekman, Fenwick: The treatment of wounds in compound fractures of long bones. — Surg. gynec. and obst. 1925. Vol. 40. 1. p. 120.

Bergemann, W.: Zur Behandlung der Malleolarfrakturen. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 71. 1911.

Berger: Discussion sur les fractures des malléoles. — Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 975. 1906.

Biebergeil, Eugen: Bericht über 353 complicirte Fracturen. — Archiv f. klin. Chir. Bd. 84. 1907.

Bier: Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 123. 1924.

Bircher: Zit. nach Matti (2).

Birt: Über das spätere Schicksal kindlicher Frakturen. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 64. S. 437. 1909.

Bliesener: Über die durch die Bardenheuer'sche Extensionsmethode an den Brüchen der unteren Gliedmassen erhaltenen functionellen Ergebnisse. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 55. 1900.

Bonn, R.: (1) Über den primären Nahtverschluss bei offenen Knochenbrüchen der Extremitäten. — Arch. f. orthop. u. Unfallchir. 1924. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 52. S. 439. 1925.

—»— (2) Über Diagnose und Therapie praktisch wichtiger Luxationen und Gelenkfrakturen. — Beih. z. Med. Klin. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1926.

Borchgrevink, O.: Die Drahtextension. — Acta Chir. Scandinavica. Vol. 58. S. 627. 1925.

Bouvier: Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 48. 1926.

Braeunig: Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 1020. 1926.

Braun, A.: Ein neuer Lagerungs- und Streckapparat für die untere Extremität. — Münchener med. Wochenschrift. S. 1115. 1926.

Brocq, P. et Panis, G.: Technique de l'intervention sanglante dans les fractures condyliennes du tibia. — Journ. de chir. 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 32. 1925.

Brocx, D.: Der Einfluss der gesetzlichen Unfallversicherung auf unsere Vorstellungen über die sogenannte Arthritis deformans. — Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1927.

Brunn, Max v.: Beitrag zur Beurteilung von Frakturen im Röntgenbilde. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 50. 1906.

Bruns, Paul v.: Die Lehre von den Knochenbrüchen. — Deutsche Chirurgie 27. 1886.

Burckhardt: Knochenregeneration bei Tieren verschiedenen Alters. — Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 31. 1925.

Bähr, Ferd.: Heilungsresultate bei Unterschenkelbrüchen in der Unfallversicherung. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 73. 1904.

Böhler, L.: (1) Der Begriff »Heilung« und die Darstellung der Funktion bei der blutigen Behandlung von Knochenbrüchen und bei anderen Verletzungen. — Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. 1924.

—»— (2) Anatomische und mechanische Grundlagen für die Einrichtung und Behandlung von Knochenbrüchen. — Deutsche Med. Wochenschr. S. 664. 1923.

Caan: Die Behandlung der Knöchelbrüche mit dem Bardenheuer'schen Extensionsverband. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 52. S. 1131. 1925.

Campbell, Willis C.: Ununited fractures. — Chicago med. recorder. 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 30. 1925.

Chaput: (1) Pronostic des fractures bimalléolaires. — Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 927. 1906.

CHAPUT: (2) Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 1027. 1906.
—»— (3) Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 945. 1906.
—»— (4) Zit. nach Troell.
CHARBONNEL, M.: A propos de l'ostéosynthèse primitive à prothèse perdue dans les fractures diaphysaires compliquées. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 821. 1926.
CHIARI, O. M.: Über die Heilungsresultate von Unterschenkelbrüchen. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 128. 1914.
CHIEVITZ, OLE: Brud af Underbenet. Lärobok i Kirurgi. Andra delen. København 1922.
CLONGH, F. E.: Fractures of the leg. A study of 155 consecutive cases. — Internat. journ. of med. a. surg. 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 30. 1925.
COCHRANE, W. A.: The sectional plaster-of-Paris casing with reference to the treatment of fractures of the leg and ankle: Case report. — Brit. journ. of surg. 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 30. 1925.
CODIVILLA: Zit. nach. Lonhard.
O' CONOR, JOHN: Some fracture calamities and their management. — Ann. of surg. 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 31. 1925.
COWAN, J. F. and BLAISDELL, F. E.: Healing of simple fractures. An experimental study. — Arch. of surg. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 34. 1926.
CHRISTOPHER, FREDRICK: Observations on the treatment of fractures. — Illinois med. Journ. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1926.
MC CURDY, STEWART L.: Non-operative treatment of fractures of the shaft of long bones. — Internat. journ. of med. a. surg. 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 31. 1925.
DECKER, P.: Le traitement des fractures des extrémités. — Rev. med. de la Suisse romande. 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 31. 1925.
DEHELLY et GUILLOT: A propos de l'ostéosynthèse. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 39. 1925.
DELBET, PIERRE: Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 932. 1906.
DEMEL, RUDOLF: (1) Operative Frakturenbehandlung. Technik, Indikationstellung. Erfolge. Wien, 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1926.
—»— (2) Die Einheitsschiene der Klinik Eiselsberg zur Behandlung der Unter- und Oberschenkelbrüche. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 52. S. 1766. 1925.
DEMOULIN: Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 978. 1906.
DENK, W.: Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 113. 1924.
DERVISSIER, A.: Über Knochenbrüche, speziell der Röhrenknochen im Kindesalter. — Verhandl. d. 2. Chirurgenkongr. d. Gouvern. Odessa, 12.—15. 9. 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 33. 1925.
DEUTSCHLÄNDER: Beiträge zur Frakturbehandlung. — Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 34. S. 914. 1907.

Dickson, Frank D.: Peripheral nerve injuries associated with fractures of the long bones. — Southern med. journ. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1926.

Dittrich: Die Abwicklung des Fusses. — Zeitschr. f. orthop. Chir. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1926.

Dujarier, M. Ch.: (1) Traitement des fractures ouvertes. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 732. 1926.

—»— (2) Fracture de Dupuytren vicieusement consolidée. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 448. 1926.

—»— (3) Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 50. 1925.

Dumpert, V. und Redwitz, E. v.: Über die Theorie der Semiflexion bei der Behandlung der Knochenbrüche. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 191. 1925.

Dupuytren: Zit. nach Mally et Richon.

Earle: Zit. nach Troell (2).

Eichler: Zur Behandlung der Malleolarfrakturen. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 55. 1907.

Eiselsberg, v.: (1) Zur Behandlung der subkutanen Frakturen. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 42. 1926.

—»— (2) Bemerkungen zur Behandlung der subcutanen Frakturen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 34. 1926.

Eliason, E. L.: Symposium on fractures. Early treatment of fractures of the long bones. — Atlantic med. journ. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1927.

Eliason, E. L. and Drury Hinton: Internal fixation in fractures. — Internat. clin. 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 32. 1925.

Estes jr. W. L.: Factors other than mechanical that influence the healing of fractures. — Atlantic med. journ. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1927.

Fagge, C. H.: The treatment of compound fractures. — Practitioner 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 33. 1925—1926.

Faltin, R.: Slutresultaten af några frakturformers behandling enligt dokument från tvenne inhemska olycksfallsförsäkringsbolag. — Finska Läkaresällskapets Handlingar. Bd. 55. 1913.

Félizet: Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 986. 1906.

Fischer, Ernö: Apparat zur Extensionsbehandlung der Frakturen der unteren Extremität. — Gyógyászat. 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 32. 1925.

Flatau, Georg: Hysterie und Simulation. — Monatschr. f. Unfallheilkunde und Invalidenwesen. Jg. 28. S. 279. 1921.

Fredet, Pierre: (1) Bull. et Mém. de la Soc. nat. de Chir. P. 51. 1925.

—»— (2) Sur l'ostéosynthèse. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 6. 1925.

—»— (3) A propos du traitement des fractures diaphysaires ouvertes. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 682. 1926.

Frey: Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 2923. 1926.

FRISCH, O.: Zur Verwendung der Schömann'schen Extensionszange. — Archiv f. klin. Chir. 1925. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. S. 2460. 1925.

FRÜND, H.: Die Ursachen der Vereiterung implantierter Metallgegenstände bei Fixation von Knochenbrüchen und Knochenoperationen. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 2322. 1926.

GARR, CHARLES C.: Spontaneous fracture following bone banding for fractures. Journ. of bone a. joint surg. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 35. 1926.

GAUDIER, H. et GAUDIER, E.: L'ostéosynthèse et les fractures ouvertes. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 877. 1926.

GIBBON, JOHN H.: Lucas-Championnière and mobilization in the treatment of fractures. — Surg. gyn. a. obst. Vol. 43. 1. 1926.

GOCHT: Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 130. 1924.

GRABOWSKI, ALICE: Erfahrungen mit der Nagelextension. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 132. 1915.

GREENSLADE, C. M.: The treatment of recent »Potts fracture». — Lancet 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 34. 1926.

GRISANTI, S.: Il trattamento di scelta delle fratture spiroidi. — Chirurg. d. org. di mov. 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 30. 1925.

GRZYWA: Der »offene» Gipsverband zur Fixation von Extremitätsbrüchen. — Münchener med. Wochenschr. S. 1319. 1926.

GUILLOT et DEHELLY: Traitement des fractures ouvertes. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 786. 1926.

GUIMBELLOT, M.: Sur l'emploi de l'ostéosynthèse dans les fractures ouvertes. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 777. 1926.

GÖTZE: Beitrag zur Knochennaht. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 2606. 1926.

HABERER, v.: (1) Zentralblatt f. Chir. Jg. 53. S. 48. 1926.

—»— (2) Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 123. 1924.

HABS: Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 128. 1924.

HAENEL, FRIEDRICH: Ueber Fracturen mit Bezug auf das Unfallversicherungsgesetz. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 38. 1894.

HAGETORN, A.: Ein Beitrag zur Knochennaht. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 2586. 1926.

HALLILAY, H.: The operative treatment of fractures: With notes on fifty-six cases. — Indian med. gaz. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1927.

HEALD, C. B.: The treatment of fractures. — Brit. med. journ. 1924. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 52. S. 438. 1925.

HEDRY, NIKOLAUS v.: Operative Behandlung der Knochenbrüche. — Beitr. zur klin. Chir. 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 31. 1925.

HENDERSON, M. S.: Ununited fractures. — Journ. of the amer. med. assoc. vol. 86. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 1738. 1926.

HENSCHEN, KARL: Die Extensionsbehandlung der Ober- und Unterschenkelbrüche auf physiologisch-mechanischer Grundlage. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 57. 1908.

L'Heureux: Fracture de la malléole externe à trois fragments. — Bull. et Mém. de la soc. anat. de Paris. 1924. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 52. S. 2444. 1925.

Hey Groves, Ernest W.: An address on ununited fractures. — Lancet 1925. Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 33. 1926.

Heymann, Wilhelm: Deformheilung und Erwerbsunfähigkeit. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 41. 1895.

Inge, F. Marion: Functional recovery in fractures without relation to anatomical position. — Internat. journ. of med. a. surg. 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u ihre Grenzg Bd. 30. 1925.

Jeanbrau: Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 449. 1926.

Jessen, Harald: Über die Bedeutung des Periosts bei der Entstehung und Behandlung der Pseudarthrosen. — Archiv f. klin. Chir. 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 33. 1926.

Johson, T. Arthur: The operative treatment of fractures with report of an unusually complicated case. — Illinois med. journ. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1927.

Jones, Robert: Lady Jones lecture on crippling due to fractures: Its prevention and remedy. — Brit. med. journ. 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 32. 1925.

Jottkowitz, Paul: Über Heilungsresultate von Unterschenkelbrüchen mit Bezug auf das Unfallversicherungsgesetz. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 42. 1896.

Kausch: (1) Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 130. 1924.

—»— (2) Zentralbl. f. Chir. Jg. 52. S. 1227. 1925.

Keller, Henry: Practical points in the diagnosis and treatment of fractures. — Med. journ. a. record. 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 30. 1925.

Kirmisson: Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 983. 1906.

Kirschner, Martin: (1) Über Nagelextension. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 64. 1909.

—»— (2) Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 111. 1924.

Klapp: Zit. nach Matti (1).

Klaus, Reinhold: Zur Kasuistik der Knochenbrüche. Mit besonderer Berücksichtigung der Rentenverhältnisse. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 43. 1904.

Kleinschmidt: Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 116. 1924.

Koch: Primärnaht komplizierter Frakturen. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 1416. 1926.

Kock, A.: Femte Nordiska Arbetarförsäkringsmötet i Stockholm den 25, 26 och 27 september 1922. S. 321.

Kopsch, Fr.: Rauber's Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig 1914. Abteilung 2. Mechanik des oberen Sprunggelenkes.

Korteweg, J. A.: Die Knochenbrüche in der Behandlung des praktischen Arztes. — Geneesk. tijdsch. d. rijksverzekeringsbank. 1923. — Ref. Monatschr. f. Unfallheilkunde und Invalidenwesen. Jg. 31. S. 143. 1924.

Kroell: Über Spiralfracturen. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 28. 1888.

KROH, FRITZ: Experimentelle Studien zur Lehre von der ischämischen Muskellähmung und Muskelkontraktur. 2 Teil. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 120. 1913.

KULENKAMPFF, D.: Der Dreirorhrstreckapparat zur Knochenbruchbehandlung. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 1298. 1926.

KÖNIG, FRITZ: (1) Über die Berechtigung frühzeitiger blutiger Eingriffe bei subcutanen Knochenbrüchen. — Archiv f. klin. Chir. Bd. 76. 1905.

—»— (2) Die operative Behandlung der Knochenbrüche. — Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. 1924.

—»— (3) Die Behandlung der offenen Frakturen. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 2923. 1926.

—»— (4) Zentralbl. f. Chir. Jg. 52. S. 1226. 1925.

—»— (5) Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 2606. 1926.

LAMBOTTE: (1) Technique et indications de la prothèse perdue dans le traitement des fractures. — Presse méd. 1909. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 36. S. 1081. 1909.

—»— (2) Sur les résultats définitifs de l'ostéosynthèse. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 463. 1925.

LANE, A.: (1) Fact and fiction, or the prognosis in cases of fractures. — Practitioner 1909. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 36. S. 919. 1909.

—»— (2) The operative treatment of simple fractures. — Surg., gyn. a. obst. VIII, 4. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 36. S. 1648. 1909.

—»— (3) The treatment of fractures. — Lancet. Vol. I. 263. 1925.

LANGE, FRITZ: Die Behandlung der Knochenbrüche. München. 1926.

LAPOINTE, A.: (1) Fracture isolée de la partie externe du pilon tibial. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 672. 1925.

—»— (2) Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 10. 1925.

LAUENSTEIN, CARL: Beitrag zu der Frage der Spiralfracturen des Unterschenkels nebst Beschreibung einer typischen Form des Spiralbruches beider Knochen. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 67. 1902.

LECLERC, GEORGES: Traitement des fractures bimalléolaires par le vissage de la malléole interne. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 922. 1925.

LEDDERHOSE: Unterschenkel. — Deutsche Med. Wochenschr. S. 1175. 1922.

LEHMANN: Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 115. 1924.

LEHRNBECHER, A.: Die Dauerzugbehandlung der Ober- und Unterschenkelbrüche bei Lagerung auf Braun'scher Schiene. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 135. 1926.

LENORMANT: Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 673. 1925.

LENSCHOW, G.: Femte Nordiska Arbetarförsäkringsmötet i Stockholm den 25, 26 och 27 september 1922. S. 328.

LERICHE, M. R.: Du traitement des fractures compliquées. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 1105. 1926.

LEXER: (1) Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 2607. 1926.

—»— (2) Zit. nach König (2).

LONHARD, E.: Über Knochenbrüche und deren Behandlung während der Jahre 1908—1910 im Katharinenhospital Stuttgart. — Beitr. zur klin. Chir. Bd 73. 1911.

Loew, A.: Über Heilungsresultate von Unterschenkelbrüchen mit Bezug auf das Unfallversicherungsgesetz. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 44. 1897.

Lucas-Championnière: (1) Quelles sont les fractures qui peuvent être traitées sans appareil inamovible par le massage et la mobilisation? Résultats de ce traitement. — Revue de Chirurgie. P. 405. 1900.

—»— (2) Sur les fractures bimalléolaires. — Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 938. 1906.

—»— (3) The treatment of fractures by mobilisation and massage. — Brit. med. journ. 1908. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 36. S. 51. 1909.

Ludloff: (1) Zur Frage der Knöchelbrüche mit Herausprengung eines hinteren Volkmannschen Dreiecks. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 390. 1926.

—»— (2) Zur operativen Behandlung para- und intraartikulärer Frakturen. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 1019. 1926.

Löhr: Ischämische Kontraktur. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 1418. 1926.

Magnus: Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 2607. 1926.

Malgaigne, J. F.: Traité des Fractures et des Luxations. Tome 1. Paris 1847.

Mally et Richon: De la fracture de Dupuytren. — Revue de Chirurgie. P. 196, 377, 583—1902.

Mandl, Felix: Allgemeine Gesichtspunkte bei der Behandlung von Sportverletzungen. — Wien. klin. Wochenschr. S. 865. 1924.

Märxer, H.: Über die Behandlung der Unterschenkelbrüche durch Sohlenextension. — Münchener med. Wochenschr. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 35. 1926.

Mason, Michael Livingood: Über den Heilungsvorgang der Gelenkbrüche. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 138. 1926.

Mathieu, Paul: Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 10. 1925.

Matt, Franz: Eine zweckmässige Änderung der Böhler'schen Schiene für Beinbrüche. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 72. 1926.

Matti, Hermann: (1) Die Knochenbrüche und ihre Behandlung. Erster Band. Berlin 1918.

—»— (2) Die Knochenbrüche und ihre Behandlung. Zweiter Band. Berlin 1922.

—»— (3) Aktuelle Probleme der Frakturenbehandlung. — Deutsche med. Wochenschr. S. 607. 1926.

Mauclaire: (1) Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir., P. 448. 1926.

—»— (2) A propos de l'ostéosynthèse dans les fractures fermées diaphysaires. Nécessité d'aménager dans les services des salles spéciales pour les fracturés. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 211. 1925.

Mayeda, Tomosuke: Ein neues Verfahren der Osteosynthese. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 196. 1926.

Meissner: (1) Eine typische Fraktur der Tibia im Talocruralgelenk. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 61. 1909.

—»— (2) Beiträge zur Kenntnis der Malleolenfrakturen. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 62. 1909.

Molineus: Über das Endresultat bei doppelten Knöchelbrüchen. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 120. 1913.

Monod, Ch.: Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 932. 1906.

Moorhead, John J.: The treatment in automobile accidents. — New York

state journ. of med. 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 32. 1925.

MORIAN, RICHARD: Zur Behandlung der Unterschenkelbrüche. — Archiv f. klin. Chir. Bd. 81. 1906.

MUMFORD, E. B.: Use of Parham-Martin bands in fracture of the long bones. — Journ. of the Indiana state med. assoc. 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1927.

MURAKAMI, K.: Über den Einfluss der Exstirpation von innersekretorischen Organen auf die Knochenbruchheilung. — Nisshin Igaku 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 30. 1925.

MURRAY, R. W.: Ultimate results in a series of eighty-eight cases of fracture of the tibia and fibula. — The Brittish Medical Journal. Vol. 2. 1903.

MUSKAT: Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 130; 1924.

MÜLLER, PAUL: Über Biegungsbrüche an den langen Röhrenknochen der unteren Extremität. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 50. 1906.

MÜLLER, KURT: Die Unterschenkelbrüche und die Brüche im Fuss, ihre Behandlung im Gehverband ohne Bettruhe, der sicherste Weg zur vollkommenen Heilung. — Archiv f. orthop. und Unfall-Chir. Bd. 17. — Ref. Monatschr. f. Unfallheilkunde und Invalidenwesen. Jg. 28. 1921.

MÜLLER, W.: Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 126. 1924.

NAST-KOLB, ALBAN: Beitrag zur operativen Behandlung frischer subkutaner Frakturen. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 134. 1925. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 241. 1926.

NUSSBAUM: Muskellänge bei Semiflexion. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 1417. 1926.

ODY, F.: Résultats de l'ostéosynthèse d'après Putti-Parham. — Lyon chir. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1926.

OLLIER: Démonstration de l'ostéogénèse chirurgicale par la radiographie. Nouveaux documents sur la structure des néarthroses et l'organisation des extrémités reproduites après les résections articulaires. — Revue de Chir. P. 409. 1900.

PAYR, E.: Therapie der primären und sekundären Arthritis deformans. Konstitutionspathologie der Gelenke. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 136. 1926.

PELS-LEUSDEN: Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 1227. 1925.

PERRIN, E. et LABRY, R.: La fracture de l'apophyse styloïde du péroné. — Revue d'orthop. Vol. 13. 1926. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 54. S. 124. 1927.

PERTHES: (1) Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 114. 1924.

—»— (2) Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 2606. 1926.

PETIT, HENRI: Fracture bimalléolaire avec fragment marginal postérieur et luxation du pied en arrière. Réduction facile, bon résultat anatomique et fonctionnel par simple ténotomie du tendon d'Achille. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 713. 1925.

PETIT, J. L.: Zit. nach. Mally et Richon.

PICOT, M.: (1) Traitement des fractures ouvertes. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 598. 1926.

—»— (2) Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 188. 1925.

Plagemann, Hermann: Zur Diagnostik und Statistik der Frakturen vor und nach der Verwertung der Röntgendiagnostik. — Beitr. zur klin. Chir. 1911.
Potherat: Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 944. 1906.
Pott, Percival: Zit. nach Mally et Richon.
Prince, Lionel D.: Derangement of ankle-joint, following fractures of the lower end of the tibia and fibula. — California a. Western med. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1927.
Proske, Ruprecht: Über die Behandlung der Beinfrakturen unter Berücksichtigung der Unfallfolgen und des erstmaligen Rentensatzes. — Monatschr. f. Unfallheilkunde und Invalidenwesen. Jg. 29. 1922.
Quenu: Fracture de Maisonneuve (fracture dite par diastase). — Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 943. 1906.
Ranzi, Egon: Beiträge zur operativen Behandlung von Frakturen. — Archiv f. klin. Chir. Bd. 80. 1906.
Raoul: Zentralbl. f. Chir. Jg. 52. S. 1227. 1925.
Rehn, E.: Über Muskelzustände bei Knochenbrüchen und ihre Bedeutung für die Frakturbehandlung. — Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. 1924.
Reynier, Paul: Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 987. 1906.
Riche: A propos de l'ostéosynthèse. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chirurgie. P. 11. 1925.
Richter, Hermann: Zur Verhütung der Fixationsverteifung besonders des Kniegelenks. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 1938. 1926.
Rieger: Über den Grad der wiedererlangten Arbeitsfähigkeit nach Frakturen, beurteilt nach der Rentengewährung. Dargestellt auf Grund der Unfallakten der Land- und forstwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft Unterfranken. — Archiv f. orthop. und Unfall-Chir. Bd. 24. 1926.
Rimann, H.: Zur Behandlung der komplicierten Frakturen. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 50. 1906.
Rixford, Emmet: Theory and treatment of spinal fractures. — Ann. of surg. 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 31. 1925.
Robineau: Sur l'ostéosynthèse. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 43. 1925.
Rohde, Carl: Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 112. 1924.
Roti, Aurelio: Note pratiche sulla osteosintesi metallica delle fratture delle ossa lunghe. — Chir. d. org. di movim. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 35. 1926.
Rothfuchs: Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 127. 1924.
Routier: (1) Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 944. 1906.
—»— (2) Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 189. 1925.
Rouvillois, H.: (1) Appareils universels à suspension pour le traitement des fractures du membre inférieur. — Bull et Mém. de la Soc. nat. de chir., P. 846. 1925.
—»— (2) A propos du traitement des fractures diaphysaires ouvertes. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 637. 1926.
Sauer, F.: Die Heilungsresultate der Unterschenkelbrüche. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 46. 1905.
Schantz, A.: Beiträge zur Behandlung von Frakturen und Frakturdeformitäten. — Arch. f. klin. Chir. Bd. 141. 1926.

SCHEFFLER: Zur Behandlung der Unterschenkelfrakturen. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 1416. 1926.

SCHMIEDEN: Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 411. 1926.

SCHRECKER: Die Heilungsresultate der Unterschenkelbrüche bei Anwendung der Bardenheuerschen Extensionsmethode. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 86. 1907.

SCHUBERT: Experimentelle Beiträge zur Frakturenheilung. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 52. S. 1226. 1925.

SCHUM, HEINRICH: Bemerkungen zur Knochennaht nach Kirschner. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 590. 1926.

SCHUMACHER: Bemerkungen zu einer typischen nachträglichen Dislokation der Fragmente bei den Torsionsfrakturen des Unterschenkels. — Korrespondenzblatt f. Schweizer Ärzte 1909. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 36. S. 516. 1909.

SCHWARTZ, ANSELME: Fracture de Dupuytren avec fragment marginal postérieur et gros déplacement, traitement non sanglant, résultat excellent. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 23. 1925.

SCOTT, MALCOLM L.: Treatment of fractures of the lower extremity. — Med. journ. of Australia. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 35. 1926.

SEELIGER, P.: Arthritis deformans und Unfall. — Münch. med. Wochenschr. S. 1027. 1926.

SIEUR: (1) Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 945. 1906.

—»— (2) Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 991. 1906.

SIMON, R. et STULZ, E.: De l'ostéosynthèse à prothèse perdue dans les fractures diaphysaires compliquées. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 562. 1926.

SLOMANN, H. C.: (1) Fodens Kirurgi. — Lärobok i Kirurgi. Andra delen. Kobenhavn. 1922.

—»— (2) Fodens Deformiteter. — Lärobok i Kirurgi. Andra delen. Kobenhavn. 1922

SMITH, JOSEPH F: Results in open treatment of fractures. — Surg., gyn. and obst. Vol. 33. 1. 1921.

SOMMER, RENÉ: Zur Behandlung stark dislozierter Unterschenkelfrakturen. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 183. 1923.

SONNTAG, ERICH: Unterschenkelbrüche mit Bezug auf das Unfallversicherungsgesetz. — Inaug.-Dissert. Bonn 1905.

SOULIGOUX, M.: Traitement des fractures ouvertes. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 597. 1926.

STEINMANN, FR.: (1) Eine neue Extensionsmethode in der Frakturenbehandlung. — Zentralbl. f. Chir., S. 938. 1907.

—»— (2) Zur Extension mit perforierendem Nagel. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 36. S. 519. 1909.

—»— (3) Die operative Behandlung der Frakturen im Dienste der funktionellen Knochenbruchbehandlung. — Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. 1924.

—»— (4) Die ökonomische Beurteilung der Unfallverletzungen und ihrer Behandlung. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 54. S. 457. 1927.

STEINTHAL: Archiv f. klin. Chir. Bd. 133. S. 119. 1924.

Stern, Walter G.: The conservative treatment of the bone injury in compound fractures. — Journ. of the Americ. med. assoc. 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 30. 1925.

Strohel: Zentralbl. f. Chir. Jg. 52. S. 1133. 1925.

Testut, L.: Traité d'Anatomie Humaine. Paris 1899. Tome premier.

Thiéry, Paul: (1) La suture osseuse dans le traitement des fractures, celle de jambe en particulier. — Revue de Chirurgie. P. 408. 1900.

—»— (2) Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 216. 1925.

—»— (3) A propos de l'ostéosynthèse. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 304. 1926.

—»— (4) Traitement des fractures ouvertes. — Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 825. 1926.

Tilton, Benjamin T.: Treatment of fractures of the long bones of the lower extremity. — Med. journ. a. record. 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 34. 1926.

Del Torto, Pasquale: Azione delle tossine piogene sul consolidamento delle fratture. — Ann. ital. di chir. 1924. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 31. 1925.

Troell, A.: (1) Über blutige Frakturbehandlung unter spezieller Berücksichtigung der Dauerresultate. — Nordiskt medic. arkiv. 46. 1913.

—»— (2) Om underbensbrott. — Svenska Läkaresällskapets Handlingar. Bd. 43. 1917.

—»— (3) Om underbensbrott från försäkringssynpunkt. — Femte Nordiska Arbetarförsäkringsmötet i Stockholm den 25, 26 och 27 september 1922.

Trutmann: Über die bei der Schweizerischen Unfallsversicherungsanstalt in den Jahren 1919 und 1920 angemeldeten Malleolarfrakturen (540 Fälle). — Schweizerische Zeitschrift f. Unfallheilkunde 1923. — Ref. Monatschrift f. Unfallheilkunde und Invalidenwesen. Jg. 31. S. 20. 1924.

Tuffier: (1) Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 930. 1906.

—»— (2) Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 274. 1925.

Valls, Jose: Les résultats éloignés de l'ostéosynthèse métallique. — Arch. franco-belges de chir. 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 33. 1926.

Vasquez, Antonio D.: The operative treatment of simple fractures. — Journ. of the Philippine Islands med. assoc. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. Grenzg. Bd. 36. 1927.

Villinger, Karl: Beiträge zur Kenntnis der Ursachen der Invalidität nach einfachen Brüchen des Unter- und Oberschenkels. — Dissertation. Zürich 1919.

Vogel: Unsere bisherigen Erfahrungen in der Behandlung der Unfälle durch den praktischen Arzt. — Monatschrift für Unfallheilkunde und Invalidenwesen. Jg. 28. S. 59. 1921.

Völcker, Friedrich: Behandlung der Frakturen mit primärer Knochennaht. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 34. 1902.

Wagner, J. Huber: The treatment of compound fractures. — Atlantic med. journ. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1927.

WALTHER: Sur les fractures bi-malléolaires. — Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. P. 1042. 1906.

WEBSTER, J. H. DOUGLAS: X-rays in the diagnosis of fractures and dislocations. — Practitioner: 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 34. 1926.

WEITZEL, L.-F.: Le traitement opératoire et non opératoire des fractures fermées des membres: Indications génerales des deux méthodes. — Arch. de méd. et de pharmacie milit. 1926. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 36. 1926.

WETTSTEIN, ALBERT: Die Heilungsresultate der Oberschenkel- und Unterschenkelbrüche bei Anwendung der Zuppinger'schen automatischen Extensionsapparate. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 60. 1908.

WIART: (1) Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 10. 1925.

—»— (2) Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chir. P. 309. 1926.

WILLICH, C. TH.: Über verzögerte Frakturheilung. — Arch. f. orthop. u. Unfallchir. 1925. — Ref. Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 1464. 1926.

WILSON, PHILIP D.: Joint fractures. — Boston med. a. surg. journ. 1925. — Ref. Zentralorg. f. die ges. Chir. u. ihre Grenzg. Bd. 33. 1925.

WINKELBAUER, Ad.: Erfahrungen mit der Kirschner'schen Knochennaht. — Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 191. 1925.

WINTERSTEIN, O.: Statistisches über Unterschenkelfrakturen. — Monatschr. f. Unfallheilkunde und Versicherungsmedizin. Jg. 29. S. 217. 1922.

WITTEK: Frakturenbehandlung. — Zentralbl. f. Chir. Jg. 53. S. 41. 1926.

ZUPPINGER, HERMANN: (1) Über Torsionsfrakturen speziell des Unterschenkels. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 24. 1900.

—»— (2) Die Dislokationen der Knochenbrüche. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 49. 1906.

—»— (3) Die Muskelentspannung bei der Permanentextension der Ober- und Unterschenkelfrakturen. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 64. 1909.

—»— (4) Nachtrag zum Mechanismus der Torsionsfraktur. — Beitr. zur klin. Chir. Bd. 64. 1909.